MAGGIO-GIUGNO 1994 - L. 5.000

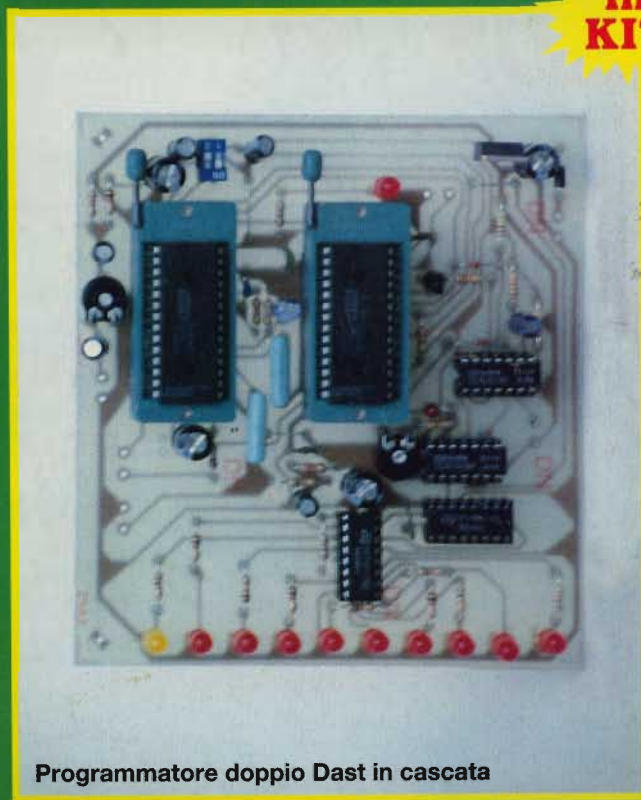
ELECTRONICS PROJECTS

IL MEGLIO PER L'HOBBY E L'AUTOCOSTRUZIONE

- SALVAMONITOR PER PC
- PROGRAMMATORE 2 DAST IN CASCATA
- SMAGNETIZZATORE UNIVERSALE
- RICEVITORE PER LE ONDE CORTE
- GENERATORE DI SEGNALI RF
- DIP-METER ECONOMICO
- OSCILLATORE DI TARATURA A 10,7 MHz
- COSTRUIAMO UN PICCOLO BFO
- TRASMETTITORE A TUBI ELETTRONICI IN FONIA PER I 20 METRI
- PROVATRANSISTOR UNIVERSALE
- ELECTRONICS HOT LINE
- DIMENSIONE CB

Provatransistor universale

in KIT

Oscillatore di taratura a 10,7 MHz

Programmatore doppio Dast in cascata

N. 40 - pubblicazione bimestrale - sped. in abb. post. /50% - N. 3

IC-T21e/IC-T41e

ICOM

RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF/UHF

Costituiscono un'autentica novità! In aggiunta alla ricetrasmissione sulla banda che li caratterizza, possono ricevere su altre bande...!

	IC-T21e	IC-T41e
Trasmissione	144-146 MHz	430~440 MHz
Ricezione IC-T21/T41	108~136 MHz - 136~174 MHz 330~460 MHz - 850~950 MHz	

E' perciò possibile il FULL-DUPLEX ad una frazione del costo richiesto in precedenza!
Ed in aggiunta...
...tante altre caratteristiche...!

- ▲ **Salda PRESA nell'uso portatile**
  Nuovo materiale per la custodia
- ▲ **Alta velocità durante la ricerca**
  Quattro volte più alta delle convenzionali!
- ▲ **100 memorie registrabili tramite EPROM**
  La pila per il Backup non è più necessaria
- ▲ **Richiamo istantaneo** delle 30 memorie maggiormente usate
- ▲ Ampia escursione della tensione di alimentazione: **da 4 a 16V**
- ▲ **Tastiera di nuova concezione**
  Tasti più piccoli ma più distanziati per evitare i doppi azionamenti. Programmabilità più intuitiva
- ▲ **6W di uscita RF** (a 13.5V)
  Potenza ottimale selezionabile fra 5 valori
- ▲ **Commutazione automatica**
  su bassa potenza con batteria pressoché esaurita
- ▲ Indicazione oraria
- ▲ Power Save
- ▲ Visore **"Back Light"**

- ▲ **Nuove funzioni per il traffico via ripetitore:**
  - TONE SCAN
    Riconosce automaticamente la frequenza del tono sub-audio necessario per l'accesso al ripetitore
  - Riconoscimento automatico del valore del passo di duplice usato nell'area operativa
  - Riduzione automatica della potenza RF in base al livello del segnale ricevuto dal ripetitore
- ▲ **Comprensivi** di Pager e Code Squelch
- ▲ **Tone Squelch e Pocket beep** opzionali
- ▲ **Nuovi pacchi batterie**

Nuova impugnatura in gomma per una salda presa! Dimensioni compatte grazie al pacco batteria Plug-In

Ufficio vendite - Sede: Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. (02) 95360445 - Fax (02) 95360449
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. (02) 7386051 - Fax (02) 7383003

marcucci S.p.A.

Prodotti per Telecomunicazioni, Ricetrasmissioni ed Elettronica

SHOW-ROOM: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - Tel. 02/7386051 - Fax 02/7383003

Sommario

MAG/GIU 1994

INDICE INSERZIONISTI

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 5755 del 16/6/1989. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Pubblicazione bimestrale. Pubblicità inferiore al 50%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO ELECTRONICS
Italia annuo L. 30.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 55.000
POSTA AEREA + L. 35.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 10.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400

STAMPA ROTOWEB srl
Industria Rotolitografica
40013 Castelmaggiore (BO)
via Saliceto 22/F - Tel. (051) 701770 r.a.
Stampato su Uno Web Burgo Distribuzione

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via dell'Intagliatore, 11
Tel. (051) 533555

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO
IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato × abbonati	Totale
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui		~~70.000~~	**(57.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO ELECTRONICS 6 numeri annui		~~30.000~~	**(24.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA+ELECTRONICS		~~100.000~~	**(80.000)**	
A decorrere dal mese di				
Manuale per Radioamatori e SWL		35.000	**(28.000)**	
RADIOCOMUNICAZIONI nell'impresa e nei servizi		20.000	**(16.000)**	
ANTENNE teoria e pratica		20.000	**(16.000)**	
QSL ing around the world		20.000	**(16.000)**	
Scanner VHF-UHF confidential		18.000	**(14.400)**	
L'antenna nel mirino		18.000	**(14.400)**	
Top Secret Radio		18.000	**(14.400)**	
Top Secret Radio 2		20.000	**(16.000)**	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		18.000	**(14.400)**	
Canale 9 CB		18.000	**(14.400)**	
Il fai da te di radiotecnica		18.000	**(14.400)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		12.000	**(9.600)**	
Alimentatori e strumentazione		10.000	**(8.000)**	
Radiosurplus ieri e oggi		20.000	**(16.000)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	**(6.400)**	
Raccoglitori		15.000	**(12.000)**	
Totale				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare				

MODALITÀ DI PAGAMENTO:
assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______________________ NOME ______________________

VIA ____ N. ________

CITTÀ ______________________ CAP ______________ PROV. ________

"Salva Monitor" per personal computer

Spegne automaticamente il monitor dopo qualche secondo dalla pressione dell'ultimo tasto sulla tastiera.

Francesco Fontana

Questo circuito è stato realizzato per evitare l'inutile logorio del monitor quando questo rimane acceso per un lungo periodo. In pratica il dispositivo serve a collegare il segnale video del monitor soltanto quando serve, cioè quando si tocca la tastiera. In questo modo si evita di lasciare sullo schermo immagini fisse che potrebbero incidere la pellicola fluorescente del tubo catodico.

COME FUNZIONA

Il circuito è composto da un monostabile 74123 e da un interruttore elettronico 4066. Il monostabile é collegato in modo tale da essere attivato durante la transizione negativa del segnale DATA della tastiera. L'uscita del monostabile (pin 13) è collegata al pin di controllo di uno dei quattro interruttori elettronici del 4066. I valori della rete RC, tra i pin 14 e 15 del monostabile, determinano la durata dell'accensione del monitor. Con i valori indicati la durata è di circa 8 secondi. Il circuito è alimentato direttamente dai 5 volt previsti per alimentare la tastiera. In **figura 2** è riportata piedinatura di un connettore per tastiera, la mia; probabilmente anche tutte le altre tastiere hanno la stessa

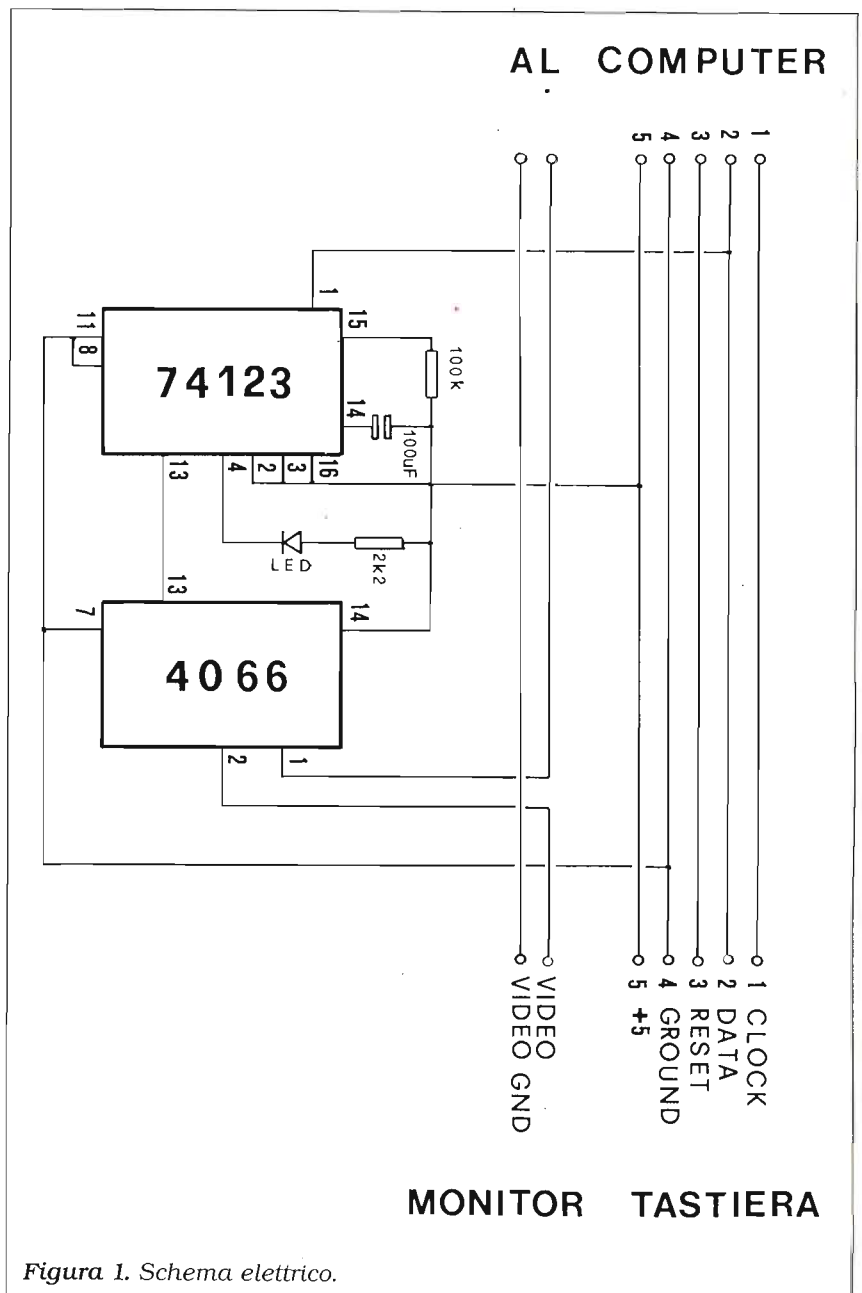



Figura 1. Schema elettrico.

PHOTO OF CONNECTOR

PIN	TTL SIGNAL
1	CLOCK (BIDIRECTIONAL)
2	DATA (BIDIRECTIONAL)
3	KEYBOARD RESET
4	GROUND
5	+5v DC

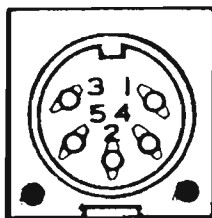



Figura 2. Pedinatura del connettore della tastiera..

piedinatura ma é preferibile controllare caso per caso i vari segnali, magari con un oscilloscopio. Infine se si vuole collegare un monitor RGB anziché un monocromatico è sufficiente utilizzare tutti e quattro gli interruttori del 4066 collegando insieme verso il pin 13 del monostabile tutti i quattro pin di controllo degli interruttori. Tre di questi interruttori scollegherebbero i colori mentre il quarto scollegherebbe l'eventuale segnale di sincronismo.

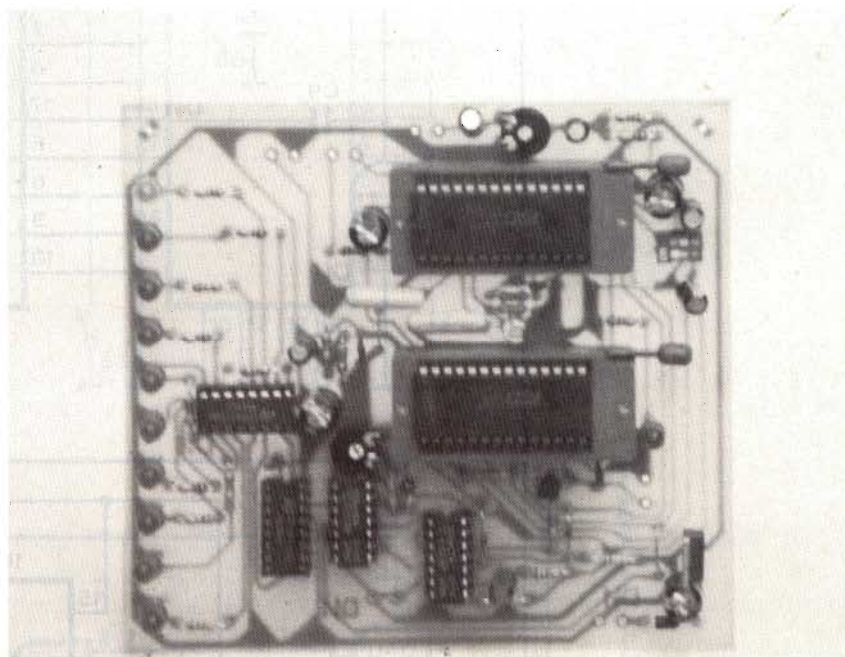
REALIZZAZIONE

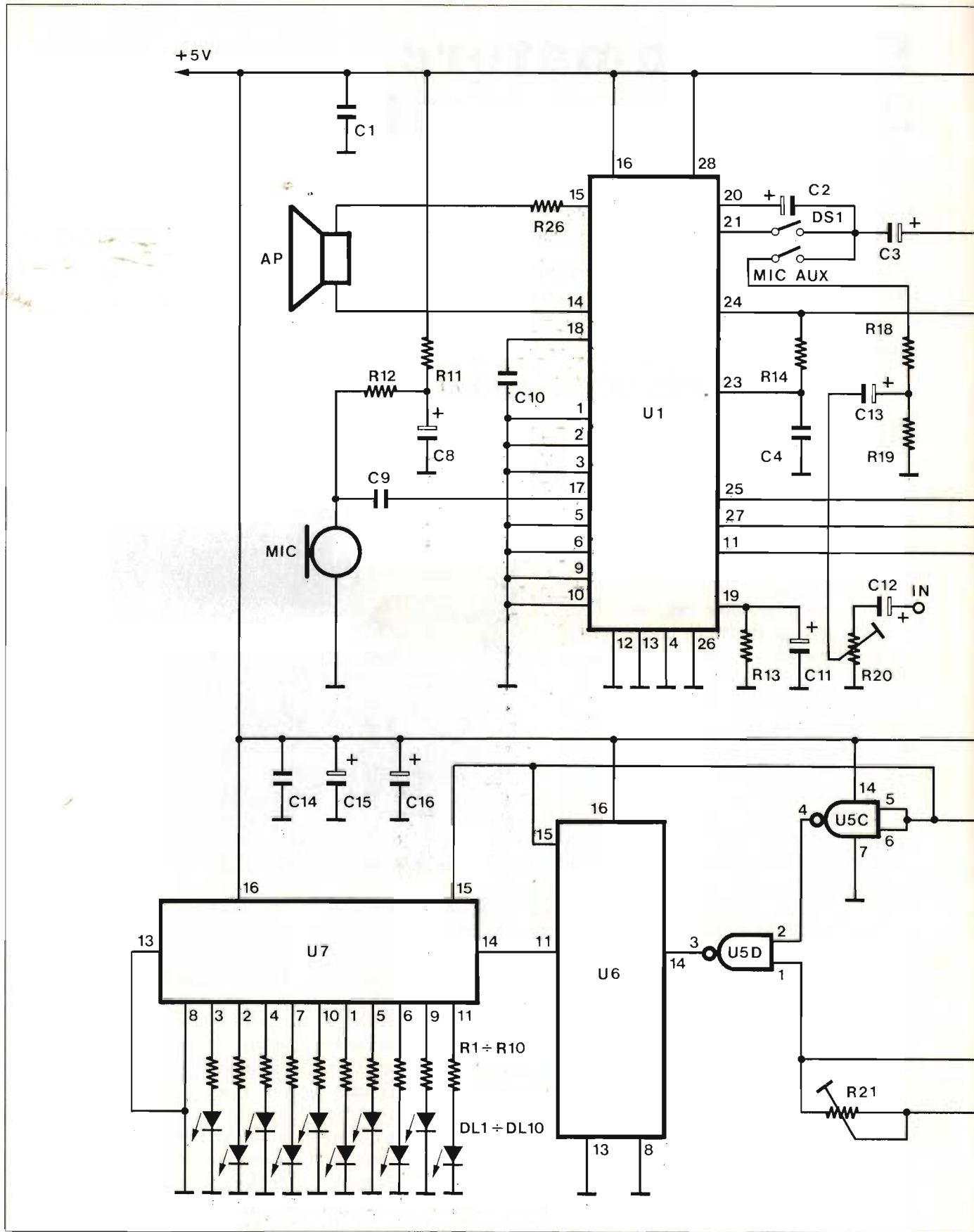
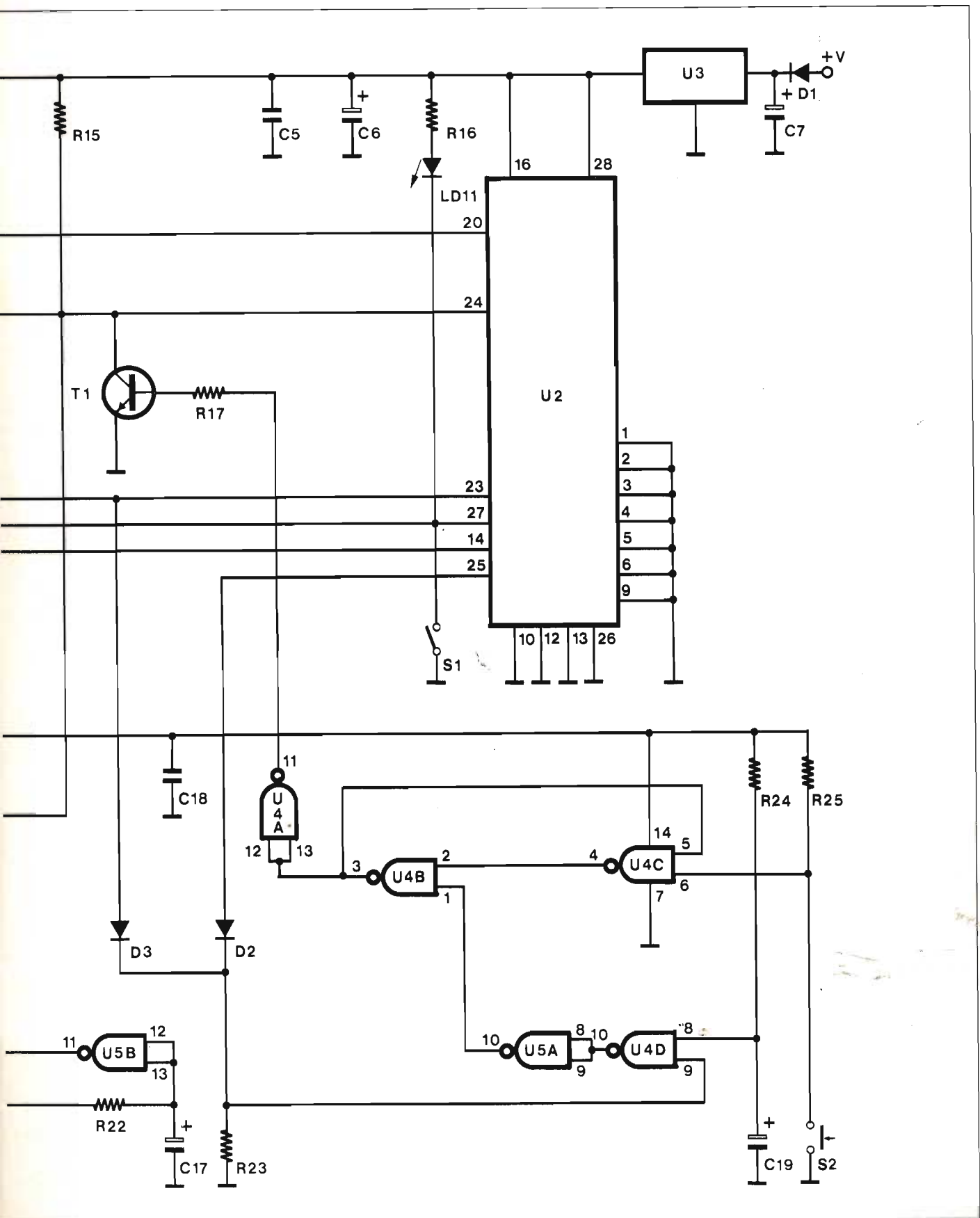
Il circuito visibile in **figura 2** potrà essere realizzato su una basetta millefori o incidendo un semplice circuito stampato. Potrà essere sistemato all'interno della tastiera o del monitor o su un contenitore a parte dotato di connettori passanti per i segnali della tastiera e del monitor. Il tempo di intervento potrà essere agevolmente variato agendo sui valori del gruppo RC posto tra i pin 14 e 15 del 74123.

Programmatore 2 Dast in cascata

Registratore digitale che permette di memorizzare messaggi la cui durata eccede quella di un solo integrato Dast. Il particolare collegamento in cascata permette una registrazione perfetta, tanto che in riproduzione non ci si accorge del passaggio dal contenuto del primo a quello del secondo chip.

Arsenio Spadoni

Nell'ambito della sintesi vocale, la comparsa sul mercato degli integrati DAST prodotti dalla ISD ha segnato una svolta gradita da molti operatori. La possibilità di racchiudere un intero registratore digitale in un solo integrato non è cosa da poco, e molti, come noi, se ne sono accorti. Perciò in tanti hanno abbandonato i vecchi sistemi per passare ai DAST, sicuramente i componenti migliori, preferibili agli altri per tante ragioni, ma inferiori per una sola cosa: il tempo a disposizione per la registrazione, fino ad oggi limitato a venti secondi. Per aggirare questo ostacolo la Casa costruttrice dei DAST ha previsto la possibilità di connettere in cascata più integrati, in modo da poter disporre di tutto il tempo necessario. Anche noi abbiamo sperimentato il collegamento in cascata di piú integrati DAST, sia in registrazione che in riproduzione; ed abbiamo messo a punto due circuiti, un registratore che pubblichiamo in queste pagine, ed un lettore, di cui ci occuperemo il mese prossimo. Entrambi posseggono due DAST connessi in cascata. Il progetto di cui parliamo in

questo articolo è un programmatore ad un messaggio, studiato e realizzato per permettere la memorizzazione di messaggi la cui durata eccede quella disponibile con un solo integrato DAST. Come potete vedere dallo schema elettrico, il circuito impiega due DAST interconnessi in modo da ottenere il collegamento in cascata: questo permette di registrare nel secondo ciò che non "entra" nella memoria del primo. In tal modo è possibile registrare per un tempo massimo di 40 secondi, cioè per il doppio del tempo disponibile in uno dei DAST più capienti: quello da 20 secondi. Il programmatore funziona anche da lettore, e dispone di un selettore registrazione/riproduzione e di un piccolo altoparlante per poter ascoltare com'è venuta la registrazione appena fatta. Nel circuito inoltre è presente una sorta di timer con visualizzatore a LED, utile in fase di registrazione per avere un'idea del tempo che resta a

+5V
C1
16
28
15
R26
AP
20
21
C2
DS1
C3
MIC AUX
14
24
18
R18
R12
R11
C10
23
R14
C13
1
U1
2
C8
C4
R19
3
C9
17
25
5
27
MIC
6
11
9
C12
IN
10
19
12
13
4
26
R13
C11
R20
C14
C15
C16
16
14
5
U5C
6
15
7
16
15
13
U7
14
11
3
U5D
2
U6
14
1
8
3
2
4
7
10
1
5
6
9
11
R1÷R10
R21
DL1÷DL10
13
8

ELENCO COMPONENTI

R1: 1 kohm
R2: 1 kohm
R3: 1 kohm
R4: 1 komh
R5: 1 kohm
R6: 1 kohm
R7: 1 kohm
R8: 1 kohm
R9: 1 kohm
R10: 1 kohm
R11: 2,2 kohm
R12: 10 kohm
R13: 470 kohm
R14: 47 kohm
R15: 47 kohm
R16: 1 kohm
R17: 10 kohm
R18: 1 kohm
R19: 22 kohm
R20: 47 kohm trimmer
R21: 470 kohm trimmer
R22: 470 kohm
R23: 100 kohm
R24: 10 kohm
R25: 47 kohm
R26: 1 ohm

C1: 10 nF
C2: 1 µF 25 Vl
C3: 1 µF 25 Vl
C4: 100 nF
C5: 10 nF
C6: 220 µF 16 Vl
C7: 220 µF 25 Vl
C8: 22 µF 16 Vl
C9: 150 nF poliestere
C10: 150 nF poliestere
C11: 10 µF 16 Vl
C12: 10 µF 16 Vl
C13: 10 µF 16 Vl
C14: 10 nF
C15: 220 µF 16 Vl
C16: 220 µF 16 Vl
C17: 1 µF 16 Vl al tantalio
C18: 10 nF
C19: 4,7 µF 16 Vl

D1: 1N4002
D2: 1N4148
D3: 1N4148

DL1: LED giallo
DL2: LED rosso
DL3: LED rosso
DL4: LED rosso
DL5: LED rosso
DL6: LED rosso
DL7: LED rosso
DL8: LED rosso
DL9: LED rosso
DL10: LED rosso
DL11: LED rosso

T1: BC547

U1: ISD1016 o ISD1020
U2: ISD1016 o ISD1020
U3: 7805
U4: CD4093
U5: CD4093
U6: CD4017
U7: CD4017

AP: altoparlante 8 ohm, 0,4 watt

DS1: Dip-switch a due vie

MIC: capsula microfonica preamplificata a due fili

S1: interruttore unipolare
S2: pulsante normalmente aperto

Le resistenze fisse dono da 1/4 di watt con tolleranza del 5%.
Gli integrati DAST ISD1016 (da 16 secondi) o ISD1020 (da 20 secondi) costando entrambi 32mila lire e possono essere richiesti alla ditta Futura Elettronica, V.le Kennedy, 96 20027 Rescaldina (MI) Tel. 0331/576139 Fax 0331/578200.

disposizione; il visualizzatore ha dieci diodi luminosi che si accendono in sequenza: ciascuno si illumina dopo che dall'accensione del precedente è passato un tempo pari ad un decimo di quello totale a disposizione. Insomma, come vedete il programmatore è abbastanza completo; ed anche di facile uso, grazie al visualizzatore a LED e ai due soli comandi da azionare per attivare la registrazione o la riproduzione. Capiremo meglio come funziona e come si usa in modo ottimale, andandolo a studiare nei dettagli; ci aiuteremo, perciò, con lo schema elettrico, che è riportato in queste pagine. Uno schema che, lo vediamo, appare un po' complesso. Notiamo prima di tutto il collegamento dei due integrati DAST, dei quali U1 è quello principale e U2 si può considerare l'espansione; vedremo tra breve il perché. I due DAST condividono l'alimentazione e la massa, oltre ai piedini 27 (selezione registrazione/riproduzione: zero logico identifica la prima, uno la seconda) e 24; il 25 del principale (U1) è collegato al 23 dell'U2, mentre il piedino 14 di quest'ultimo è connesso direttamente all'11 dell'U1. Ora, per capire il significato della logica che controlla i due integrati DAST, è bene fare un veloce richiamo al modo di funzionamento di questi: per attivare un DAST occorre mettere a zero logico il suo piedino 24, e dopo non meno di 30 millisecondi, anche il 23; l'integrato inizia a registrare o a riprodurre a seconda che, durante il fronte di discesa del segnale logico al piedino 23, lo stato logico del piedino 27 sia zero o uno. Il piedino 25 va ad uno logico appena viene messo a zero il 23, ovvero appena viene attivato il DAST; in registrazione assume lo stato logico zero fino alla disattivazione del chip quando finisce il tempo a disposizione. In riproduzione assume lo stato zero per una decina di millisecondi al termine di ogni messaggio, mentre assume lo zero e vi resta fino alla disattivazione del chip, se la riproduzione termina in coincidenza con la fine della memoria, ovvero al termine della riproduzione di un messaggio registrato impiegando l'intera memoria. In quest'ultimo caso facciamo notare che l'integrato DAST abilita il proprio ingresso ausiliario, mandando all'amplificatore di uscita (e quindi ai piedini 14 e 15) il segnale che riceve al piedino 11, e non più quello estratto dal convertitore digitale/analogico interno; del resto finita la memoria non ci

ISD1012A, 1016A, 1020A BLOCK DIAGRAM

Internal Clock
Timing
Sampling Clock
DAST DIRECT ANALOG STORAGE TECHNOLOGY
Ana In
Ana Out
Mic
Mic Ref
AGC
Amp
Pre-Amp
AGC
Antialiasing Filter
Analog Transceivers
Decoders
128K Cell Nonvolatile Analog Storage Array
Smoothing Filter
Mux
Amp
SP+
SP-
Power Conditioning
Address Buffers
Device Control
V_{CCA} +5V
V_{CCD} +5V
A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 Test (CLK) PD P/$\overline{R}$ $\overline{CE}$ $\overline{EOM}$ Aux In

ISD1012A
ISD1016A
ISD1020A

Pin	Name	Pin	Name
1	A0	28	V_{SSD}
2	A1	27	P/$\overline{R}$
3	A2	26	Test 9CLK)
4	A3	25	$\overline{EOM}$
5	A4	24	PD
6	A5	23	$\overline{CE}$
7	NC	22	NC
8	NC	21	Ana Out
9	A6	20	Ana In
10	A7	19	AGC
11	AUX IN	18	Mic Ref
12	V_{SSD}	17	Mic
13	V_{SSA}	16	V_{CCA}
14	SP+	15	SP–

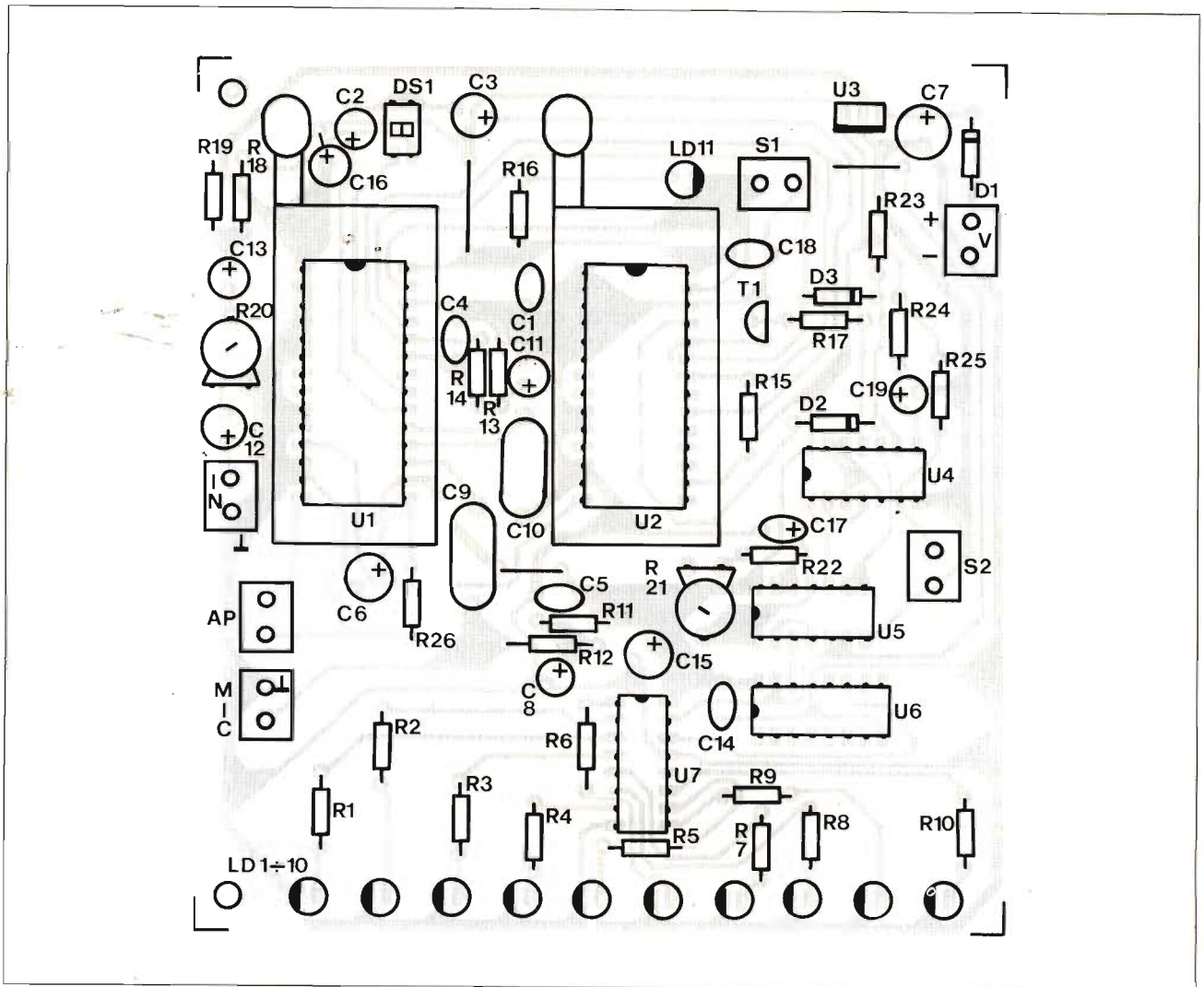
DIP and SOIC

ISD1012A
ISD1016A
ISD1020A

Pin	Name
4	A3
3	A2
2	A1
1	A0
28	V_{CCD}
27	P/$\overline{R}$
26	Test (CLK)
5	A4
6	A5
7	NC
8	NC
9	A6
10	A7
11	Aux In
25	$\overline{EOM}$
24	PD
23	$\overline{CE}$
22	NC
21	Ana Out
20	Ana In
19	AGC
12	V_{SSD}
13	V_{SSA}
14	SP+
15	SP–
16	V_{CCA}
17	Mic
18	Mic Ref

PLCC

sarebbe più nulla da mandare all'amplificatore. Alla luce di queste informazioni possiamo comprendere il perché dei collegamenti realizzati tra i piedini degli integrati DAST. L'attivazione di questi è affidata alla rete logica composta delle porte NAND U4a, U4b, U4c, U4d, U5a: in condizioni di riposo (esaurito il transitorio d'accensione) il transistor T1 è interdetto perché la U4a si trova l'uscita a zero logico; i suoi ingressi sono infatti ad uno perché l'uscita della U4b si trova allo stesso livello. Premendo il pulsante S2 si porta a zero un ingresso della U4c, la cui uscita assume lo stato uno; poiché la U4d he entrambi gli ingressi ad uno e quindi l'uscita a zero logico, la U5a si trova l'uscita ad uno, pertanto la U4b commuta lo stato della propria uscita da uno a zero logico. L'uscita della U4a passa quindi ad uno logico e polarizza, mandandolo in saturazione, il transistor T1; il collettore di quest'ultimo "trascina" a zero logico i piedini 24 dei due DAST e, con lieve ritardo (per effetto della rete R14-C4) il 23 del solo U1, che quindi viene attivato. Se supponiamo di aver chiuso S1 (in tal caso si accende DL11) l'U1 parte in registrazione, memorizzando il segnale che giunge al microfono oppure quello che riceve al punto "IN". Va notato che rilasciando il pulsante S2 il DAST U1 resta attivato; infatti la condizione logica instaurata si mantiene perché lo zero logico all'uscita della porta NAND U4b é sufficiente a tenere ad uno l'uscita della U4c, anche se il piedino 6 di quest'ultima torna ad assumere lo stato uno. Torniamo alla registrazione per notare un accorgimento voluto da noi per "estendere" le possibilità di registrazione del programmatore: si può registrare non solo dal microfono, ma anche in linea, mediante un ingresso con livello regolabile (per effetto del trimmer R20); ovviamente oc-

corre selezionare quale segnale deve essere registrato, perciò abbiamo disposto due switch (DS11) che permettono di interrompere il collegamento tra l'uscita dell'amplificatore. Per registrare via microfono occorre chiudere lo switch connesso alle armature negative di C2 e C3, lasciando aperto l'altro, mentre per le registrazioni via linea occorre chiudere entrambi gli switch; chiaramente in quest'ultimo caso bisogna tacitare il microfono, diversamente si registrano due segnali sovrapposti. Bene, ora vediamo cosa accade col passare del tempo: quando termina il tempo a disposizione in U1 va a livello logico basso il suo piedino 25 e vi resta; così il 23 dell'U2 assume lo stato zero e quest'ultimo integrato diventa attivo. Va naturalmente (perché anche il suo piedino 27 è a zero logico) in registrazione, memorizzando il segnale che riceve all'ingresso del secondo stadio amplificatore, accoppiato all'uscita di quello microfonico dell'U1; più precisamente, se si registra dal microfono l'U2 riceve il segnale della sezione amplificatrice microfonica dell'U1, che funziona anche se è terminato lo spazio in memoria. Se si registra dalla linea il secondo stadio amplificatore dell'U2 riceve il segnale BF dal dip-switch DS1. Quando termina lo spazio disponibile nella memoria dell'U2, ovvero allo scadere del tempo disponibile in esso, la registrazione si arresta automaticamente; infatti il piedino 25 dell'U2 assume lo stato logico zero e la porta logica U4d si trova con il piedino 9 a zero logico. La sua uscita commuta quindi lo stato da zero ad uno logico, l'uscita della U5a assume lo stato zero, e quella della U4b viene forzata perciò ad uno logico; l'uscita della U4a, infine, torna ad assumere lo stato logico zero, cosicché T1 torna interdetto. I due integrati DAST si trovano il piedino 24 ad uno logico e vengono perciò spenti. Ora è il caso di notare due dettagli molto importanti: il primo è che il programmatore ha un tempo di registrazione fisso, che dipende dalla durata degli integrati DAST che vi si introducono; pertanto non è possibile arrestare la registrazione prima dello scadere del tempo disponibile. In altre parole, se ciò che si deve registrare dura meno del tempo disponibile bisogna comunque attendere lo scadere del tempo prima di estrarre gli integrati; al limite per interrompere la registrazione al momento voluto si può ricorrere ad un sistema sicuro: togliere l'alimentazione al circuito. Il secondo dettaglio da notare é che il programmatore può registrare benissimo in un solo integrato anziché in due; per non avere eccessivi tempi morti quando la registrazione da effettuare sta tutta in un solo DAST, è sufficiente non montare il secondo. Così, finito il tempo a disposizione dell'U1 il piedino 25 di questo assume lo stato logico zero e lascia andare allo stesso livello il piedino 9 della U4d; ciò chiaramente non accade se viene inserito U2, il cui piedino 25 resterebbe (fino allo scadere del suo tempo) a livello alto impedendo il reset della logica di controllo. Bene, chiarito ciò che accade in registrazione possiamo vedere il meccanismo della riproduzione. In linea di massima é lo stesso appena visto: premendo S2 al solito si attivano gli integrati DAST, o meglio, il primo di essi (l'U1 per intenderci); se prima di premere S2 è stato aperto l'interruttore S1, in modo da portare ad uno logico il piedino 27 di ciascun DAST, l'U1 parte in riproduzione. Perciò rende udibile, mediante l'altoparlante AP, quanto è stato registrato in esso. Finita la riproduzione del proprio contenuto, l'U1 porta il proprio piedino 25 a livello logico basso attivando l'U2 (ne pone a zero il piedino 23); quindi si dispone a ricevere al piedino 11 il segnale proveniente dal 14 dell'U2 e ad inviarlo all'amplificatore di potenza interno e quindi all'altoparlante. La riproduzione ha termine quando il piedino 25 dell'U2 assume lo stato logico zero, sia per un istante (quando il messaggio termina prima della fine della memoria) che stabilmente; infatti lo stato zero lascia andare a livello basso il piedino 9 della U4d, la cui uscita va ad uno logico e condiziona allo stesso livello quella della U4b, facendo tornare in interdizione il transistor T1. Lo stato dell'uscita della U4b raggiunge il piedino 5 delle U4c e, se il pulsante non è premuto, il piedino 4 di quest'ultima assume lo stato zero; pertanto l'uscita della U4b resta ad uno logico anche se il proprio piedino 1 torna ad assumere il livello alto. Anche per la riproduzione facciamo notare che il circuito così com'è non può riprodurre messaggi contenuti nel solo U1; per il semplice fatto che anche se il piedino 25 di quest'ultimo assume lo stato zero, c'è sempre quello dell'U2 a tenere ad uno il piedino 9 della NAND U4d, impedendo l'arresto della sintesi vocale. Per riprodurre messaggi contenuti in un solo integrato occorre collocarlo nello zoccolo di U1 e non montare U2. Bene, ora che sappiamo come funziona la sintesi vocale del programmatore possiamo dare un'occhiata

al timer/visualizzatore, che finora abbiamo lasciato da parte per non complicare le spiegazioni. Il timer è composto da una base dei tempi e da un visualizzatore a 10 LED; la base dei tempi è composta dalla porta logica U5b e dal contatore U6: U5b funziona da multivibratore astabile e fornisce in uscita un segnale rettangolare la cui frequenza può essere variata entro certi limiti. La regolazione della frequenza di base permette di adeguare il timer e quindi la visualizzazione, alla durata degli integrati usati: deve essere massima per due DAST da 12 secondi, minima per due da 20 secondi; col trimmer tutto inserito si ottiene una frequenza di circa 2 Hz. Se il trimmer è invece cortocircuitato la frequenza ammonta a circa 4 Hz. Il segnale rettangolare uscente dalla U5b viene bloccato dalla U5d quando lo stato dell'uscita della U5c è zero, cioè quando i DAST sono disabilitati; solo abilitando la sintesi vocale il segnale rettangolare può passare attraverso U5d. Infatti in tal caso il T1 pone a zero logico, oltre ai piedini 24 dei DAST, gli ingressi della porta U5c; l'uscita di questa commuta da zero ad uno logico permettendo all'uscita della U5d di assumere uno stato che dipende da quello di uscita della U5b. Così il segnale rettangolare va al piedino di clock del contatore decimale U6, dal cui piedino 11 (decima uscita) si può prelevare un segnale ancora rettangolare, ma la cui frequenza è un decimo di quella di clock; U6, che è poi un CD4017, si comporta da divisore di frequenza × 10. La decima uscita dell'U6 fornisce il segnale di clock ad un secondo CD4017, U7, le cui uscite pilotano ciascuna un LED; è intuitivo che ogni uscita assume lo stato logico uno, facendo accendere il rispettivo LED, ogni volta che trascorre un decimo (o quasi) del tempo a disposizione. A seconda della posizio-

ne del cursore del trimmer R21 ogni LED può restare acceso per un tempo compreso tra 2,5 e 5 secondi. Prima di concludere la descrizione del visualizzatore facciamo notare il particolare collegamento degli ingressi di reset dei due contatori CD4017, comandati entrambi dallo stesso stato logico applicato ai piedini 24 dei DAST; questo collegamento permette di resettare i contatori ogni volta che T1 va in interdizione, quindi ogni volta che viene arrestata la sintesi vocale. Lo scopo ci sembra evidente: ogni volta che riparte la sintesi vocale, sia in registrazione che in riproduzione, il gruppo timer/visualizzatore deve partire da zero, altrimenti non può dare un'indicazione realistica del tempo disponibile. Senza resettare i contatori, se il messaggio termina prima dello scadere del tempo complessivo, alla successiva riproduzione l'indicazione parte dal tempo residuo e non da zero, come dovrebbe avvenire. Terminiamo la descrizione dello schema con il regolatore U3, a cui è affidato il compito di ricavare 5 volt stabilizzati dalla tensione d'ingresso, per alimentare i due integrati DAST ed il resto della logica.

REALIZZAZIONE

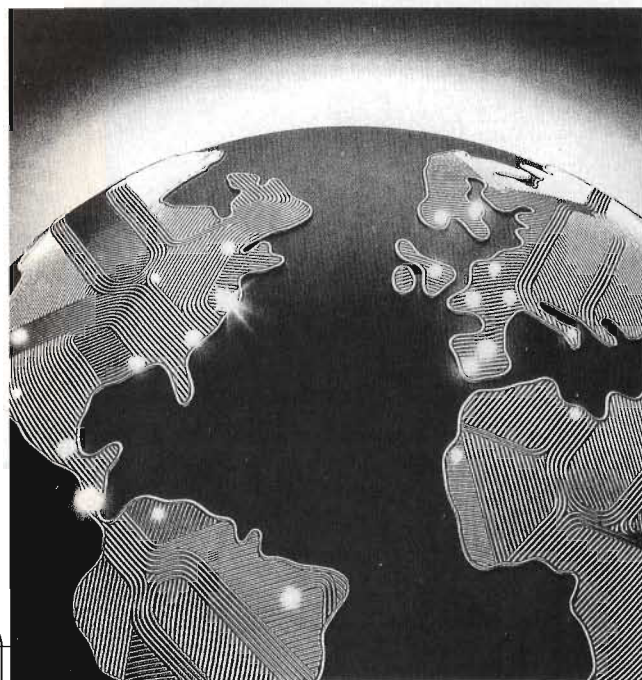
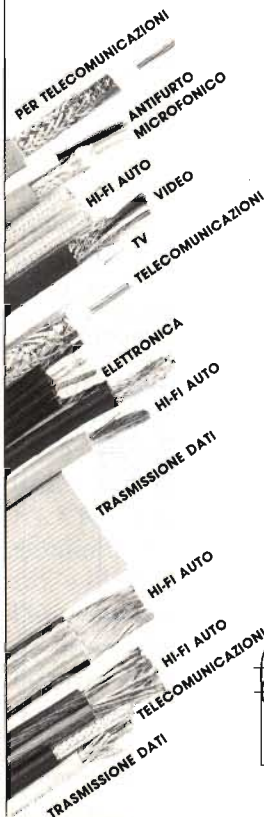
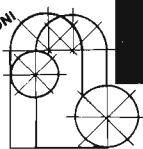
Passiamo dunque al lato pratico del progetto, preoccupandoci delle cose da fare per poter mettere insieme il programmatore; la prima è senz'altro realizzare il circuito stampato, del quale riportiamo in queste pagine la traccia in scala 1:1. Inciso e forato lo stampato occorre montare i componenti, partendo dalle resistenze e dai diodi (lasciando per ultimi i LED) e proseguendo con gli altri componenti in ordine di altezza. Per il montaggio valgono le solite buone regole: rispetto della polarità indicata per diodi e condensatori elettrolitici, e della piedinatura del transistor e degli integrati. Comunque tenendo d'occhio la disposizione componenti illustrata in queste pagine tutto dovrebbe andare per il verso giusto. Se prevedete di usare il programmatore per registrare molti messaggi in diversi integrati DAST, consigliamo di usare zoccoli Textool a 14 + 14 piedini per U1 ed U2; gli zoccoli normali dopo diverse inserzioni possono non assicurare più un buon contatto, in quanto le loro molle pian piano si allentano. Quanto all'interruttore S1 ed al pulsante S2, li si può collegare allo stampato mediante fili, purché non troppo lunghi: 20 centimetri al massimo. Anche l'altoparlante e la capsula microfonica electret (di questa il terminale connesso all'involucro deve essere posto a massa) vanno collegati mediante dei fili. Per tutte le connessioni è possibile utilizzare morsetterie da cicuito stampato a passo 5 mm. Per il collaudo del programmatore occorre alimentare i punti "+" e "−" V con un alimentatore capace di fornire una tensione continua di valore compreso tra 8 e 15 volt, ed una corrente di almeno 90 milliampére; prima di dare l'alimentazione conviene inserire due integrati DAST (o uno solo, però nello zoccolo di U1) nei rispettivi zoccoli. Come prima prova si può registrare qualcosa: si chiude allora l'interruttore e subito dopo si preme e si rilascia il pulsante; appena chiuso l'interruttore deve illuminarsi il LED DL11, cioè quello adiacente all'U2. Durante la registrazione i LED rossi (DL2-DL10) si accenderanno uno dopo l'altro. Finita la registrazione, che deve arrestarsi automaticamente al time-out, si può provvedere all'ascolto; si apre allora l'interruttore (DL11 deve spegnersi) e si ripreme per un attimo il pulsante. Se è tutto ok, l'altoparlante deve riprodurre quanto è stato registrato; il circuito deve fermarsi da solo. Per tarare la scala di LED del visualizzatore occorre conoscere la capienza degli integrati DAST usati; quindi si prende un orologio con contasecondi o un cronometro (non è necessario che sia molto preciso) e dopo aver avviato la registrazione si conta il tempo che passa da quando il LED giallo DL1 si spegne a quando si accende nuovamente. Il tempo rilevato deve essere uguale a quello complessivo dei due DAST; se non lo è occorre agire sul trimmer R21 allo scopo di eguagliarlo: precisamente, se è maggiore occorre ruotare il cursore del trimmer in senso antiorario, mentre se è minore occorre ruotare il suddetto cursore nel senso opposto (orario). È ovvio che poi bisogna ripetere le prove contando nuovamente il tempo, fino a trovare la posizione giusta per il cursore. A titolo di esempio, usando due DAST ISD1016 occorre tarare il trimmer al fine di ottenere un tempo complessivo di 32 secondi. La regolazione della scala di LED è importante perché permette di sapere quando terminano registrazione e riproduzione; infatti non esistono altre visualizzazioni valide allo scopo. Registrazione e riproduzione si intendono finite quando il LED giallo DL1 si riaccende, ovviamente dopo essersi spento dopo la partenza.

❑

Smagnetizzatore universale

Luciano Tonezzer

Questo smagnetizzatore universale può smagnetizzare qualsiasi nastro magnetico avvolto su bobine da 9 cm, 12 cm e 22 cm e nastro avvolto su rulli delle music-cassette.
La voce o musica incise su questi nastri sparisce; ciò avviene nel nostro caso a causa di un potente campo magnetico generato dalla tensione alternata che percorre gli avvolgimenti dei due trasformatori con i primari a 220 Volt e connessi in serie tra di loro.
Questi due trasformatori sono stati modificati, per dar luogo ad un circuito magnetico aperto in modo che il flusso sia rivolto verso l'alto in direzione della bobina da smagnetizzare, ciò si ottiene togliendo dai nuclei i lamierini a forma di I (vedi foto).
Lo smagnetizzatore è composto, come si è detto, da due trasformatori con i primari a 220 Volt e un secondario a 10 volt. Su uno dei due trasformatori la tensione secondaria è utilizzata per pilotare la valvola 6AL5 che comanda due relais K1 e K2. Un relè è usato per l'azionamento dell'apparato e l'altro, a due vie due posizioni, per l'inversione di fase della tensione alternata. La rotazione della bobina consente la carica di nastro inciso da smagnetizzare; è comandata da un motore smontato da un vecchio giradischi la cui velocità viene regola-

ta da un potenziometro da 4,7 k a filo. Il porta bobine con innesto è stato ricavato da un vecchio registratore.
La distanza fra la bobina e i lamierini dei trasformatori deve essere più ravvicinata possibile, sempre assicurando la rotazione della bobina senza inciampi.
La rotazione deve essere lenta, ad ogni modo con un po' di prove pratiche si ottengono i risultati voluti. In un secondo tempo si capovolgerà la bobina e si azionerà ancora lo smagnetizzatore.
La messa in funzione dell'apparato è semplice: si sposta l'interruttore su ON e si preme il Push, il realais K1 viene attivato dai 10 volt raddrizzati dal diodo 1N4001, il filamento della valvola 6AL5 impiega circa 20 secondi prima che la debole corrente anodica sia sufficiente per far scattare il relais K2 così si ha l'inversione di fase.
Per smagnetizzare le music-cassette è sufficiente appoggiarle su uno dei trasformatori e poi rivoltarla; si avrà una perfetta smagnetizzazione. Le due lampadine al neon da 220 V, una rossa e una verde, indicano il funzionamento dell'apparato e l'inversione di fase dello stesso.
Per disattivare il tutto si metta l'interruttore su OFF dopo che siano trascorsi circa 20-30 secondi dall'inversione di fase.
La resistenza da 2,7 ohm 5 watt in serie al secondario a 10 V determina il tempo di scatto del relais K2, variando la stessa entro certi lmiti per es.: 2,2 ohm o 3,2 ohm si hanno tempi di scatto del relais più corti o più lunghi. K1 e K2 sono due relè a bassa tensione (10-15 V) e bassa corrente di eccitazione.
I due trasformatori allineati tra di loro, devono coprire con i pacchi di lamierini al silicio a forma di E ai due estremi la lunghezza totale di 23 cm onde poter smagnetizzare le bobine con diametro di 22 cm. I collegamenti tra i vari componenti devono essere eseguiti seguendo lo schema. Buon divertimento e saluti!

Semplice ricevitore per le onde corte

Remo Riglioni

Progettare e costruire una supereterodina con componenti attivi discreti, come transistor e fet, può sembrare quasi un anacronismo vista l'ampia scelta di circuiti integrati analogici che permettono una realizzazione più rapida e con un minor numero di componenti; basti ricordare a tal proposito i vari SO42P, NE604, TDA7000 ecc.
L'uso delle tecnologie integrate ha però un grande difetto, quello di non dare spesso la possibilità di analizzare e studiare il funzionamento dei singoli blocchi costituenti l'intero circuito.
Naturalmente ed in particolar modo per l'apprendista sperimentatore ciò si traduce nel non comprendere perfettamente come le varie parti del circuito funzionino ed interagiscano.
Il circuito che vi vado a proporre, pur essendo piuttosto semplice e privo di elementi particolarmente critici, permette non solo di capire come è strutturato nella sua essenza un ricevitore radio supereterodina ma allo stesso tempo di studiare le singole parti circuitali e come queste siano collegate tra loro.

IL RICEVITORE

Lo schema a blocchi del circuito in esame è visibile in figura e da esso è possibile risalire al

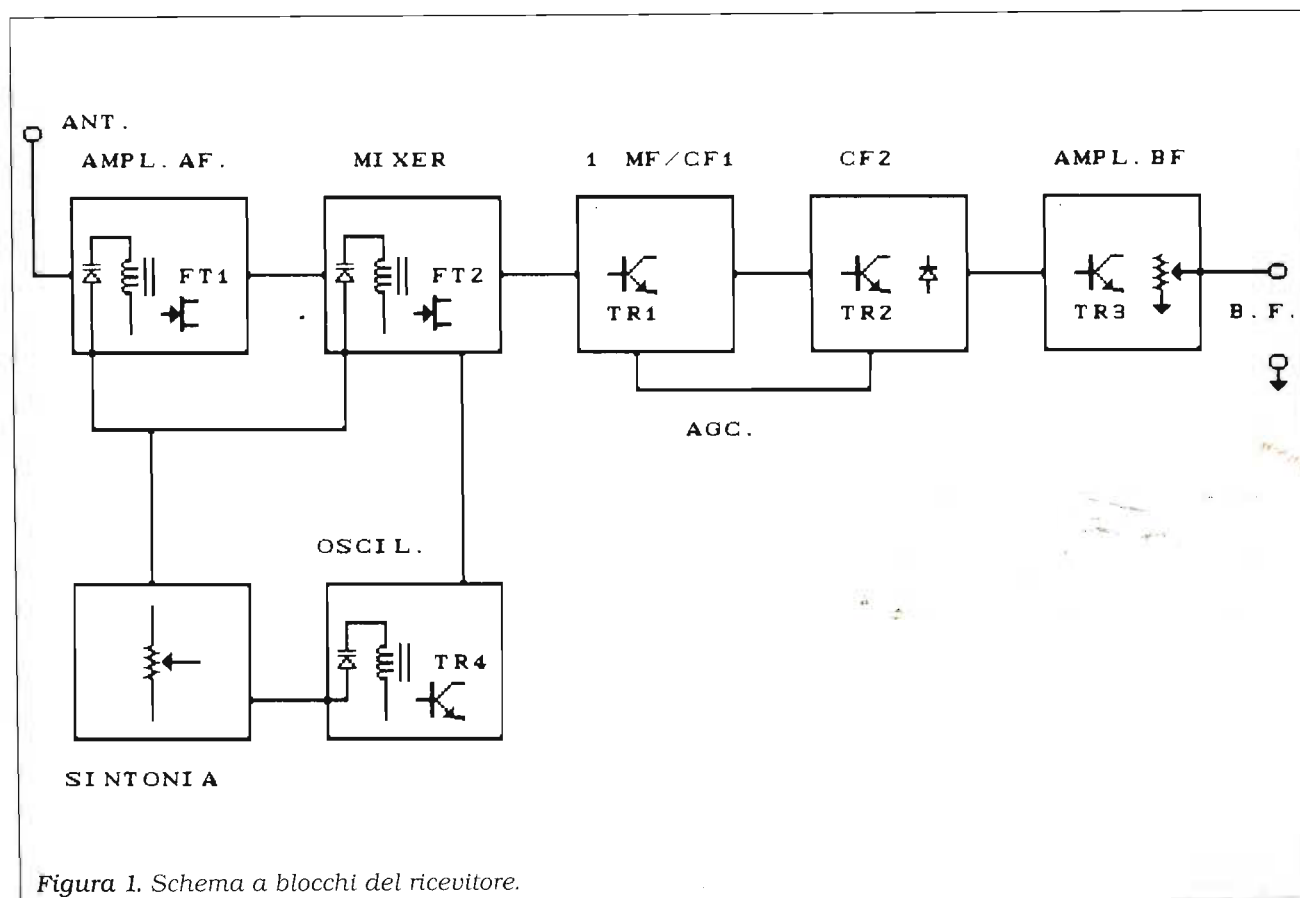



Figura 1. Schema a blocchi del ricevitore.

funzionamento dell'intero ricevitore.
Il segnale proveniente dall'antenna viene inviato al gate del primo fet (FT1) per essere sufficientemente amplificato mentre nel secondo fet (FT2) giungono contemporaneamente il segnale radio amplificato, tramite C3, e il segnale generato dall'oscillatore locale, tramite C6.
Il risultato della miscelazione dei due segnali all'interno di FT1, utilizzato come mixer, determina la presenza in uscita di due ulteriori segnali: uno pari alla somma e l'altro pari alla

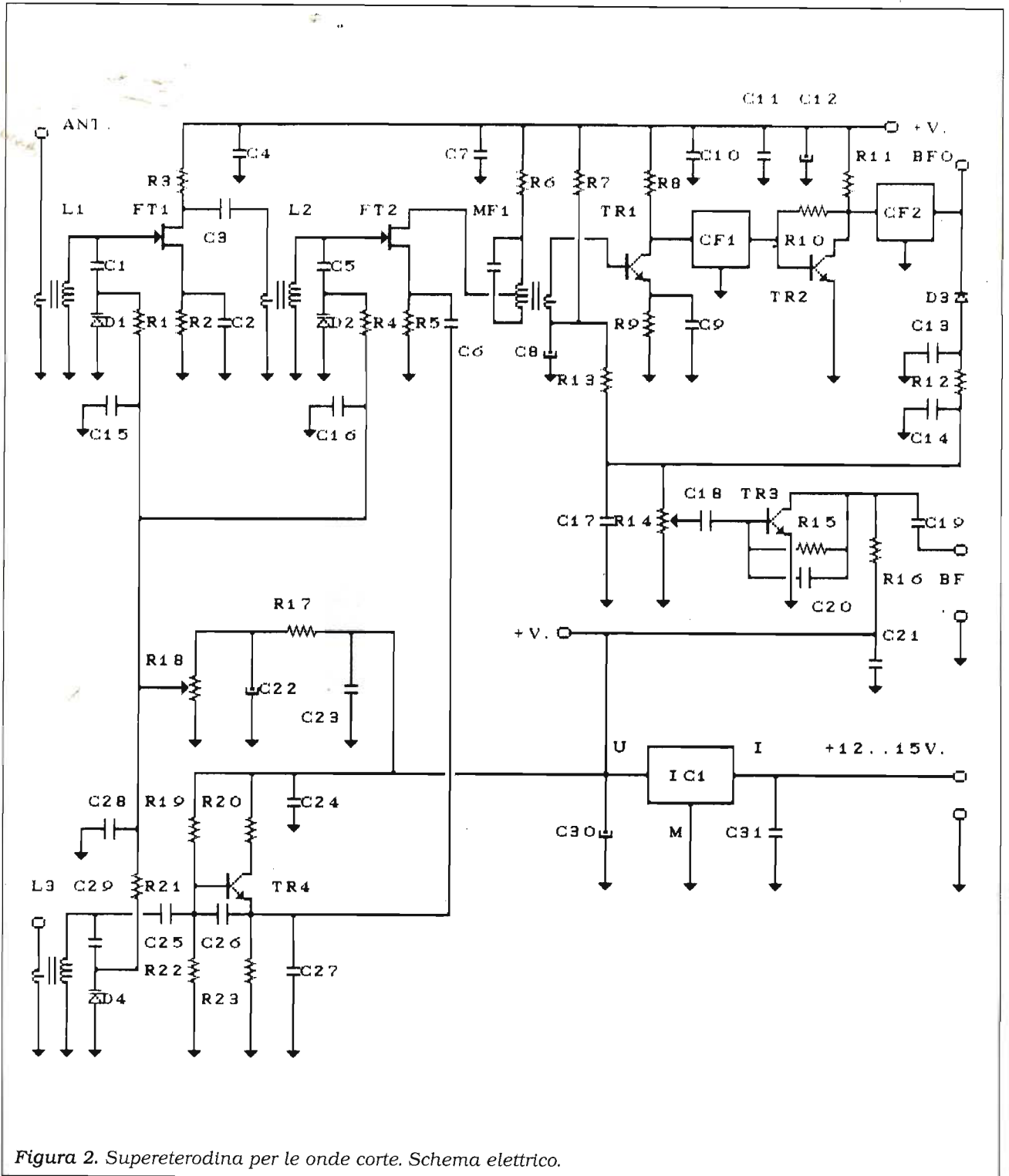



Figura 2. Supereterodina per le onde corte. Schema elettrico.

ELENCO COMPONENTI

R1: 33 kohm
R2: 330 ohm
R3: 560 ohm
R4: 33 kohm
R5: 330 ohm
R6: 100 ohm
R7: 1 Mohm
R8: 3,9 kohm
R9: 180 ohm
R10: 1 Mohm
R11: 3,9 kohm
R12: 330 ohm
R13: 56 kohm
R14: 4,7 kohm (pot. log.)
R15: 1 Mohm
R16: 3,9 kohm
R17: 330 ohm
R18: 100 kohm (multi giri)
R19: 33 kohm
R20: 330 ohm
R21: 33 kohm
R22: 33 kohm
R23: 560 ohm

Condensatori

C1: 1 nF ceramico
C2: 100 nF poliestere
C3: 47 pF ceramico
C4: 100 nF poliestere
C5: 1 nF ceramico
C6: 47 pF ceramico
C7: 100 nF poliestere
C8: 10 μF 25 V elettrolitico
C9: 100 nF poliestere
C10: 100 nF poliestere
C11: 100 nF poliestere
C12: 47 μF 25 V elettrolitico
C13: 10 nF poliestere
C14: 10 nF poliestere
C15: 100 nF poliestere
C16: 100 nF poliestere
C17: 22 nF poliestere
C18: 100 nF poliestere
C19: 100 nF poliestere
C20: 680 pF ceramico
C21: 100 nF poliestere
C22: 47 μF 25 V elettrolitico
C23: 100 nF ceramico
C24: 100 nF poliestere
C25: 47 pF ceramico
C26: 100 pF ceramico
C27: 100 pF ceramico
C28: 100 nF poliestere
C29: 1 nF ceramico
C30: 470 μF 25 V elettrolitico
C31: 100 nF poliestere

Varie

FT1: BF245B
FT2: BF245B

TR1: BF199
TR2: BF199
TR3: BC107B
TR4: 2N2222

MF1: media frequenza 455 kHz (gialla)

CF1: filtro ceramico 455 kHz (SFZ 455A)
CF2: filtro ceramico 455 kHz (SFZ 455A)

D1: BB204
D2: BB204
D3: diodo al germanio tipo AA119
D4: BB204

IC1: regolatore di tensione 7812

L1, L2, L3: medie frequenze 10,7 MHz color rosa.

differenza in frequenza dei due segnali di ingresso.

Il principio della supereterodina è proprio quello di selezionare uno dei due segnali che si ottengono in uscita per poi amplificarlo e rivelarlo.

Nel caso in esame la selezione viene compiuta dalla media frequenza MF1, che dei due segnali prodotto fa passare solo quello il cui valore in frequenza è di 455 kHz (segnale differenza); il risultato è che in uscita dalla MF1 abbiamo un segnale radio che contiene tutte le caratteristiche, dal punto di vista dell'informazione, di quello captato in antenna, ma ha nella fattispecie il pregio di trovarsi ad una frequenza molto più bassa e quindi più facilmente trattabile dagli stadi successivi.

Il segnale a media frequenza così ottenuto viene prima amplificato dal transistor TR1 e dopo un ulteriore filtraggio tramite il filtro ceramico CF1 viene ulteriormente amplificato da TR2; infine dopo essere passato per un secondo filtro ceramico viene rivelato dal diodo al germanio D3.

Il segnale radio rivelato viene quindi inviato allo stadio a bassa frequenza pilotato dal TR3 per essere portato ad una intensità tale da pilotare un piccolo amplificatore audio.

Una porzione del segnale rivelato viene inoltre utilizzata per pilotare la polarizzazione del transistor TR1 e quindi il suo fattore di amplificazione, tutto questo onde evitare fenomeni di saturazione dello stadio a media frequenza causati da segnali particolarmente intensi.

Tale tecnica circuitale, che prende il nome di Controllo Automatico di Guadagno, funziona nel seguente modo.

Se il segnale rivelato è di intensità particolarmente elevata, in uscita dal diodo al germanio D3, collocato nel circuito per rivelare la semionda negativa, avremo una tensione negativa che applicata alla base transistor TR1 tramite il resistore R13 ne farà variare il punto di lavoro in maniera tale da ottenere una diminuzione dell'amplificazione dell'intero stadio; naturalmente tale diminuzione sarà tanto più elevata quanto più sarà intensa l'emissione radio che abbiamo sintonizzata.

La sintonia avviene mediante diodi varicap (BB204) per evitare l'uso del più critico ed ingombrante condensatore variabile, mentre l'alimentazione viene fornita all'intero circuito mediante un apposito circuito integrato stabilizzatore (IC1).

MONTAGGIO

Per la realizzazione del circuito è necessario usare l'apposito circuito stampato vista sia la discreta quantità di componenti che la necessità di garantire

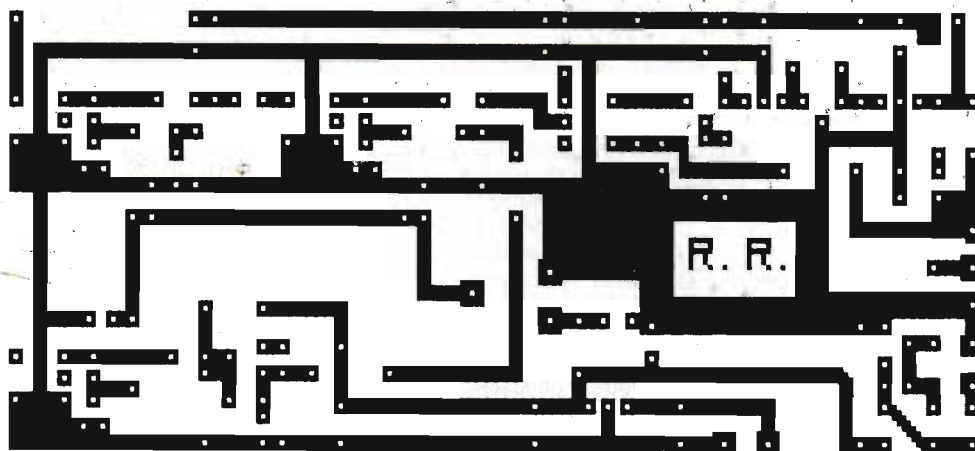



Figura 3. Circuito stampato scala 1:1.

una certa robustezza all'intero montaggio, senza considerare il fatto che si sta lavorando in alta frequenza e che è quindi facile, se non si montano con accuratezza i componenti, ottenere risultati insoddisfacenti.
In ogni caso la realizzazione pratica è piuttosto semplice ed i componenti utilizzati sono di facile reperibilità.
Le bobine di sintonia L1 e L2 nonché la bobina dell'oscillatore locale L3 sono dei comuni trasformatori di media frequenza a 10,7 MHz con nucleo rosa e vanno saldati sul circuito stagnando a massa anche le due linguette dello schermo metallico.
Altrettanto dicasi per la media frequenza a 455 kHz con nucleo giallo; infatti anche qui si dovrà collegare a massa lo schermo.
Ricordatevi di effettuare i due ponticelli con filo per collegamenti, rispettivamente PT1 sul lato componenti e il collegamento tra l'alimentazione generale e la linea positiva degli stadi a media e alta frequenza, collegamento che dovrà essere effettuato con filo isolato dal la-

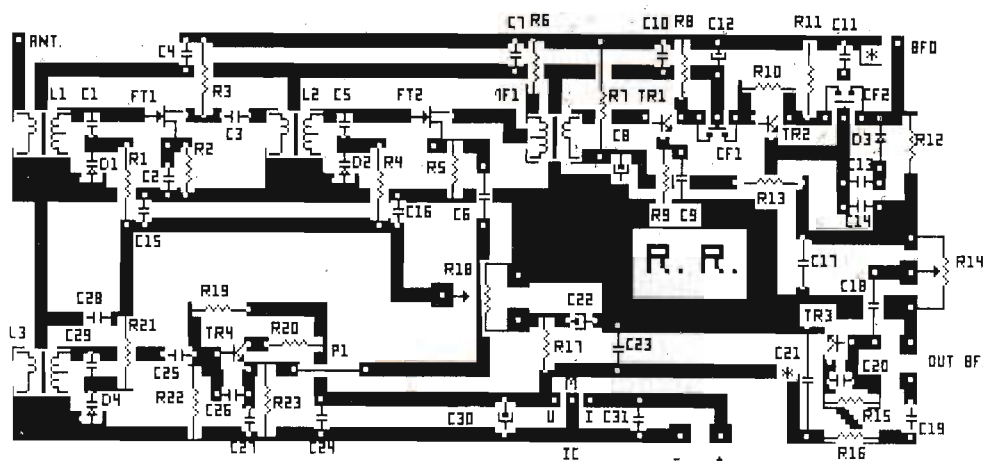



Figura 4. Disposizione dei componenti.

to rame tra le due piazzole indicate sul piano di montaggio con un asterisco (*).
Per ciò che concerne i filtri ceramici si può provare a sostituire il secondo filtro ceramico CF2 con un condensatore ceramico di 4.700 - 10.000 pF ottenendo sicuramente un incremento della intensità sonora delle emittenti sintonizzate, ma una conseguente degradazione della selettività dell'intero circuito.
A causa della semplicità circuitale, onde ottenere una facile taratura del circuito, sia la sensibilità che la selettività non risultano eccezionali ma comunque soddisfacenti per l'ascolto soprattutto di sera delle numerose emittenti che popolano la banda dei 30 metri.
Come al solito occorre montare con cura tutti i vari semiconduttori evitando di surriscaldare i reofori e prestando molta attenzione alla piedinatura e al verso di montaggio.
Per finire, coloro che volessero rendere udibili sia i segnali in codice morse che le trasmissioni in banda laterale potranno provare a collegare un oscillatore di battimento (BFO) a monte del diodo rivelatore D3.

TARATURA

Per la taratura del circuito non sono necessari particolari strumenti; infatti l'uso dei filtri ceramici nello stadio a media frequenza limita a quattro le bobine che devono essere tarate.
Si può procedere nel seguente modo:
1) dopo aver connesso un piccolo amplificatore audio in uscita e uno spezzone di filo per collegamenti lungo un paio di metri al posto dell'antenna, date tensione al circuito, preferibilmente con un piccolo alimentatore capace di erogare una tensione di 13-15 volt ed una corrente di qualche centinaio di milliampere.
2) Regolate ora i nuclei di L1, L2 e MF1 a metà corsa, mentre il nucleo della bobina dell'oscillatore locale dovrà essere regolato tutto verso l'alto.
3) Operando sul potenziometro di sintonia R18, che è bene sia di tipo multigiri, sintonizzate una emittente e regolando nell'ordine L2, L1, MF1 cercate di ottenere la massima intensità sonora.
Naturalmente tali operazioni potranno essere ripetute fino a quando non riteniate sufficientemente allineate le diverse bobine.
Nota: se l'accordo ottimale si raggiungesse solo ruotando verso il fondo i nuclei di L1 e L2, sarebbe opportuno collegare in parallelo a quest'ultime due piccoli condensatori (15-22 pF) e ripetere le operazioni di taratura.
Detto questo non vi resta che collegare una buona antenna e dedicarvi all'ascolto delle onde corte.

Un semplice generatore di segnali RF

Un solo FET e pochissimi altri componenti bastano per ottenere un "signal generator" a radiofrequenza che, se non può definirsi uno standard atomico, risulterà utilissimo per il collaudo e la messa a punto delle apparecchiature sperimentali.

Fabio Veronese

Il generatore di segnali — con un buon frequenzimetro digitale che faccia *pendant* — rappresenta la strumentazione di base che occorre e basta per la maggior parte degli esperimenti con i circuiti in alta frequenza. Quando si dispone di un frequenzimetro sicuramente affidabile, si può anche fare a meno — se il *budget* è ristretto — di un generatore RF dalle caratteristiche professionali, poiché sarà sempre possibile conoscere esattamente l'effettiva frequenza del segnale che si sta adoperando, perciò non si lavora mai alla cieca né si corre il rischio di commettere errori grossolani. In questo caso, se si restringe il campo d'azione alle HF, costruire un generatore RF diventa molto facile ed estremamente economico — sempre, beninteso, che non si pretendono risultati "missilistici".

Un prototipo del generatore RF a montaggio ultimato.

FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico del nostro generatore RF "basic" è visibile in **figura 1**.

Si tratta, in pratica, di un oscillatore a FET in configurazione Hartley; in altre parole, la reazione è ottenuta collegando il source a una presa sulla bobina del circuito accordato di sintonia (T1, C2) collegato al gate mediante C1.

Tre soli i resistori di polarizzazione, uno per elettrodo (R1, gate; R2, source con C3 come bypass RF, drain con C4 bypass RF).

Il segnale radio viene prelevato dal secondario di T1, che è un trasformatore di media frequenza a 10,7 MHz accordato esternamente per mezzo del condensatore variabile C2, un comune elemento in aria per onde medie con le due sezioni collegate in parallelo.

Nonostante l'estrema semplicità, il nostro circuito offre una invidiabile stabilità in frequenza, a patto che lo si alimenti con

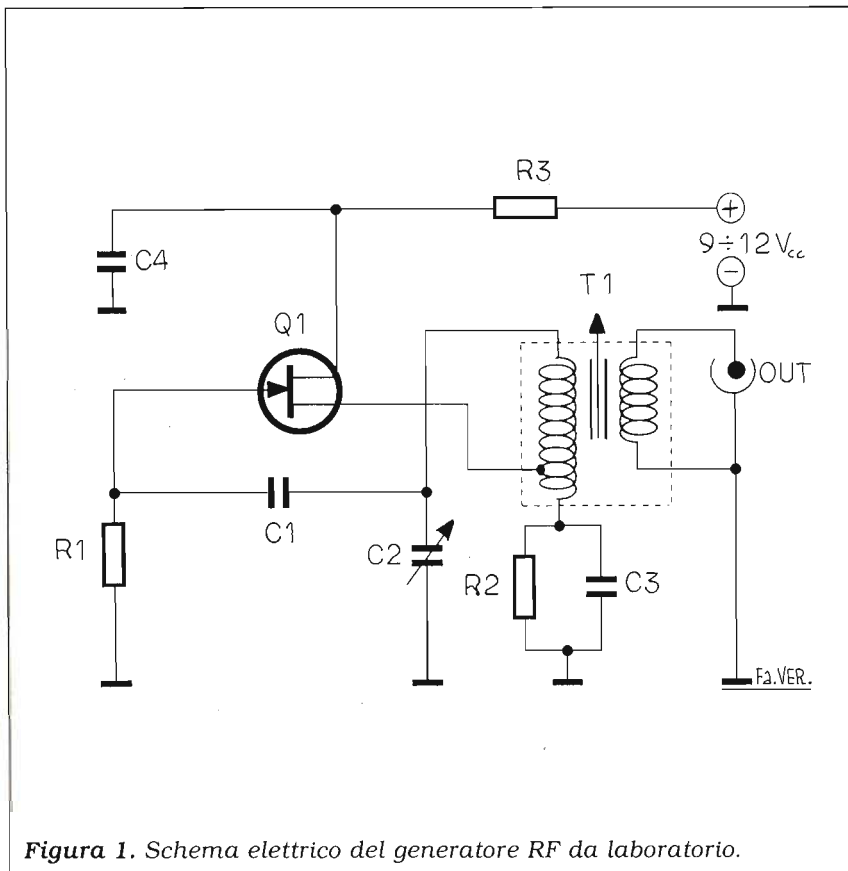



Figura 1. Schema elettrico del generatore RF da laboratorio.

una tensione di valore rigorosamente costante, che non si applichi l'uscita su carichi a bassa impedenza (è consigliabile utilizzare, qualche decimetro di filo per collegamenti, come antenna, raccogliendo il segnale così irradiato) e che lo si lasci in funzione per qualche minuto prima di utilizzarlo.

IN PRATICA

La realizzazione del generatore RF non è particolarmente critica, si potrebbe anche adottare una basetta preforata. Tuttavia, visto che si tratta pur sempre di un VFO, è senza dubbio preferibile ricorrere al circuito stampato visibile in **figura 2**, da incidere su vetronite ramata monofaccia.

La **figura 3** suggerisce la disposizione dei componenti, tutti di immediata reperibilità commerciale: si installeranno, nell'ordine:

— i 3 resistori;
— i 3 condensatori fissi;
— la media frequenza T1;
— il FET Q1;
— infine, il condensatore variabile C2, che verrà fissato alla massa del circuito stampato mediante una piccola vite da applicare al di sotto del suo telaio metallico.

È possibile sostituire T1 con una bobina autoavvolta, costituita da 32 spire di filo di rame smaltato da 0,5 mm su di un supporto da 10 mm con nucleo in ferrite regolabile. La presa per il source è a 8 spire dall'estremo opposto a quello collegato a C2.

Il secondario si otterrà con 3-4 spire di filo isolato per collegamenti avvolte sopra il lato di L1 collegato a R2/C3. Con i dati suggeriti per T1, si potrà coprire

ELENCO COMPONENTI
(resistori da 1/4 W, 5%)

R1: 1 Mohm
R2: 100 ohm
R3: 1 kohm

C1: 47 pF, ceramico
C2: condensatore variabile in aria da 500 pF massimi
C3, C4: 47 nF, ceramici

Q1: 2N3819 o equivalenti

T1: trasformatore di media frequenza a 10,7 MHz, nucleo rosa o arancio, oppure bobina autoavvolta (vedi testo)

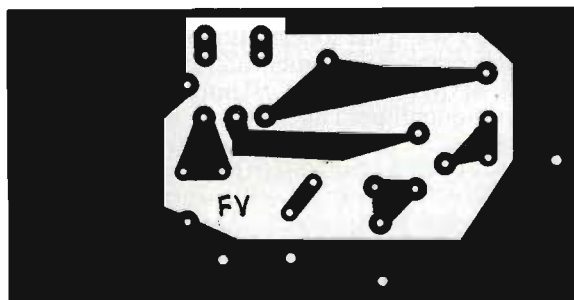
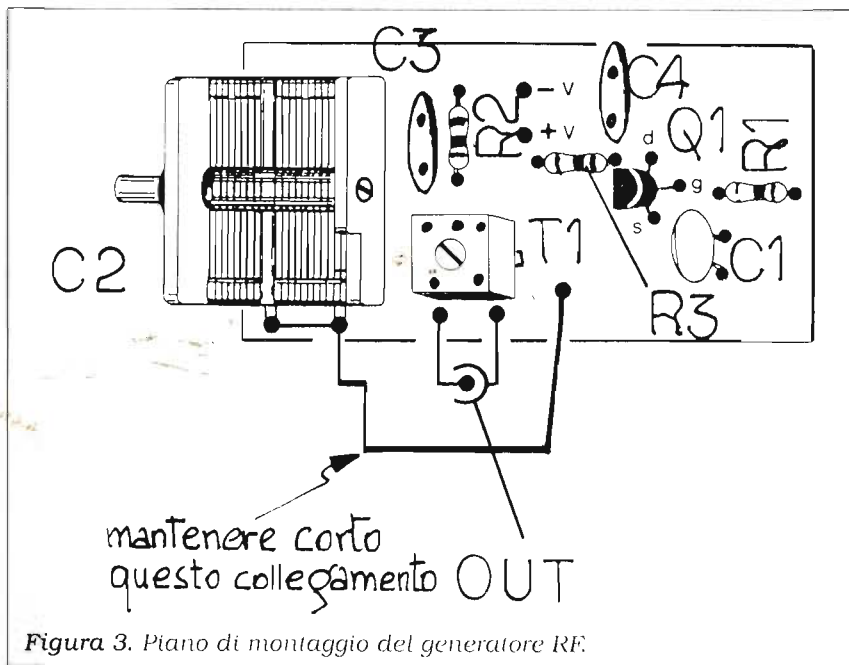



Figura 2. Circuito stampato del generatore RF, in scala 1:1.

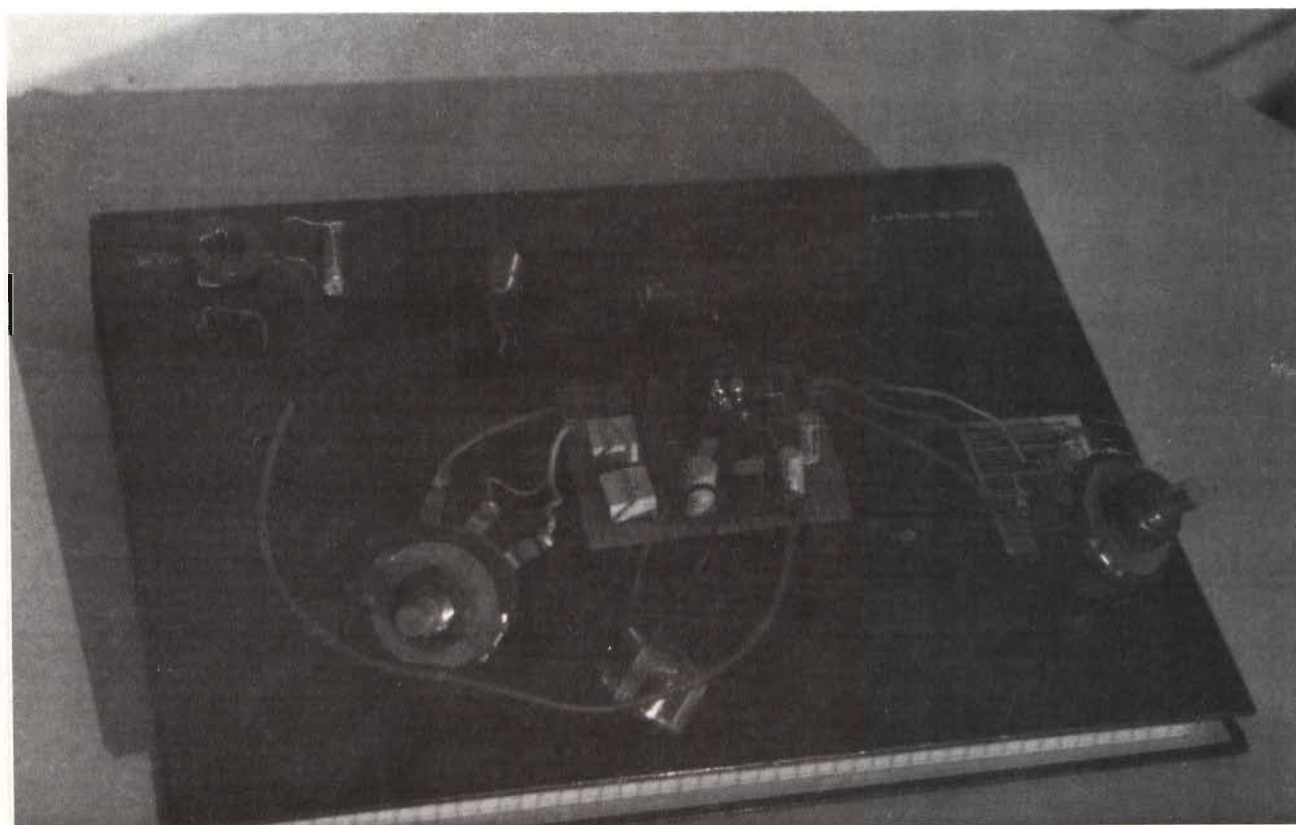
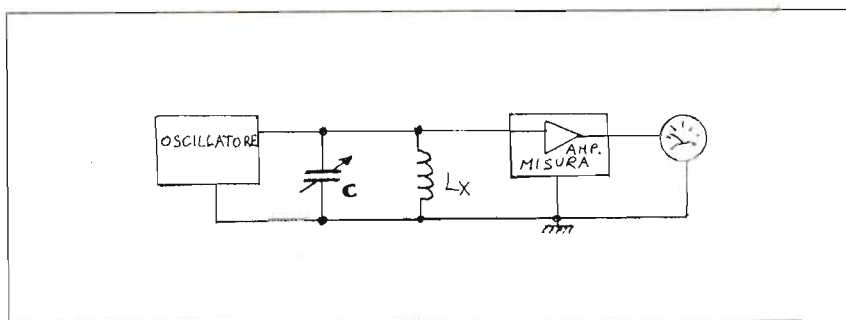
Figura 3. Piano di montaggio del generatore RF.

una banda di frequenze compresa tra 3 e 16 MHz circa.

COLLAUDO & IMPIEGO

Collegando l'uscita del generatore al frequenzimetro digitale e alimentandolo con una tensione stabilizzata di 9-12 Vcc (più bassa tale tensione, maggiore la stabilità), si dovrà ottenere una lettura immediata e ragionevolmente stabile, che dovrà variare agendo su C2. Per definire con esattezza i limiti di banda, si potranno regolare alternativamente il nucleo di T1, per stabilire il margine inferiore, e i compensatori che si trovano in parallelo a ciascuna delle sezioni di C2, per definire quello a frequenza più elevata. Sarà infine necessario installare il circuito dentro un contenitore metallico per prototipi, sul cui pannello frontale disporremo l'alberino del variabile, cui si applicherà una manopola di regolazione a indice o, meglio, demoltiplicata, un connettore BNC per l'uscita e l'eventuale interruttore d'alimentazione.

Dip-meter semplice ed economico

IWØCZP, Marco Minotti

Questo semplice strumento è molto utile per gli autocostruttori di circuiti in alta frequenza.
Il dip-meter è destinato principalmente alla misura della frequenza di risonanza dei circuiti accordati; può essere anche utile come induttanzimetro, capacimetro, misuratore di campo o come generatore di prova.
Indispensabile per ogni laboratorio radioamatoriale e di costo veramente irrisorio.
Il circuito è costituito da un oscillatore stabile, sintonizzabile in un'ampia banda, capace di rilevare la tensione in alta-frequenza dell'oscillatore come illustrato nello schema di principio qui riportato.
La bobina LX e il condensatore C, costituiscono il circuito accordato dell'oscillatore che determina la frequenza d'uscita del dip-meter.
L'amplificatore di misura preleva la tensione RF e la trasforma in una corrente evidenziata

da un microamperometro da 250 µA f.s.
Infine due parole sul nome prima di passare alla descrizione del circuito.
Il dip-meter è chiamato anche col nome di "grid-dip" meter, nato ai tempi delle valvole termoioniche.
L'oscillatore allora era costituito in modo tale che la tensione di griglia (grid) variasse corrispondentemente all'energia assorbita.
Il nome grid-dip meter rimane anche per le realizzazioni a stato solido nel caso di circuiti utilizzanti FET; per i circuiti a transistor ritengo più corretto utilizzare il termine più breve di dip-meter.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico del circuito è visibile in **figura 1**. Usa solo tre transistor: due BF 451 e un BFR 91. TR1 e TR2 sono due BF 451 che costituiscono l'oscillatore in configurazione differenziale; la reazione è fornita da C2 da 39 nF posto tra la base di TR1 e il collettore di TR2.
La frequenza di risonanza è dovuta a Lx ed alla capacità dei due diodi varicap BB212. Questi diodi varicap doppi non sempre sono reperibili, ma possono essere sostituiti con quattro varicap singoli tipo BB 112 collegati in opposizione con i catodi collegati insieme al centro.
Sono montati in parallelo per elevare la capacità massima necessaria a coprire tutte le gamme di frequenza con la tensione fornita da due batterie da nove volt collegate in serie.
Chiaramente una sola bobina non sarà sufficiente a coprire le frequenze comprese tra i 0,1 MHz e i circa 30 MHz.
Per questo occorrono otto induttanze, montate su spine DIN per altoparlante, mentre sul circuito stampato monteremo la femmina DIN. Il potenziometro R5 ci permetterà di regolare l'intensità del segnale d'uscita dell'oscillatore. Una regolazione estrema di R5 determinerà lo spegnimento dell'oscillatore.
Il terzo transistor é un BFR 91 in configurazione di amplificatore in classe C, normalmente interdetto, entra in conduzione con tensione su Lx maggiore di 0,6 volt e costituisce una sorta di raddrizzatore. La tensione pulsante, disponibile sull'emettitore di TR3, viene successivamente filtrata da C5 e applicata allo strumento. L'alimentazione viene regolata da un integrato stabilizzatore tipo 78L10, per evitare l'instabilità della frequenza d'oscillazione. Il po-

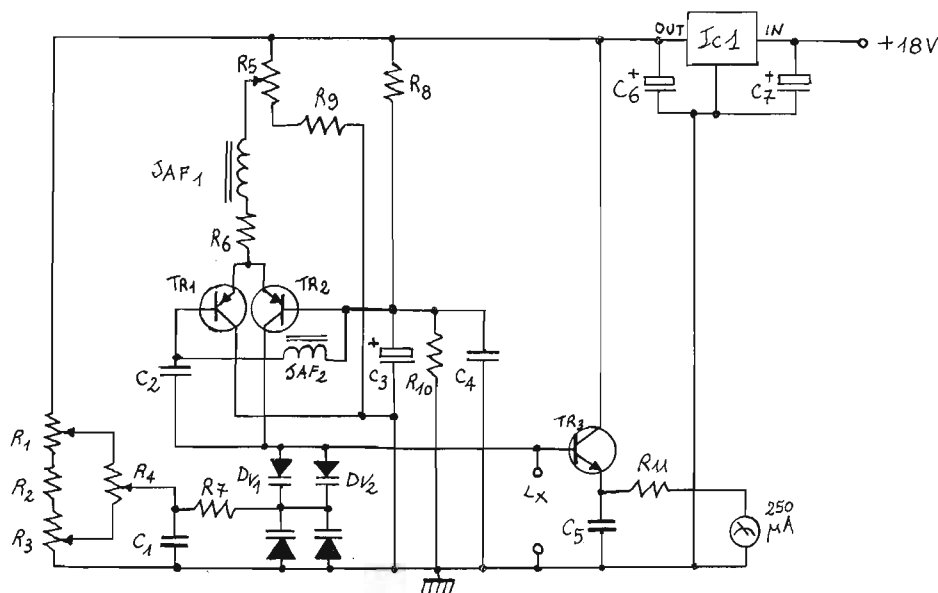



Figura 1. Schema elettrico.

tenziometro R4 è usato per variare la frequenza d'oscillazione, all'interno di una delle otto bande relativa alla bobina inserita; agisce variando la tensione ai varicap e di conseguenza la loro capacità. R1 ed R3 servono per stabilire le frequenze estreme, superiore ed inferiore di ogni banda. Il potenziometro R4 troverà posto sul pannello frontale dello strumento. Vediamo ora le frequenze coperte e il valore dell'induttanza necessario:

F (MHz)	Lx (Henry)
0,1-0,2	10 mH
0,2-0,45	2,2 mH
0,45-1	470 μH
1-2	100 μH
2-4,5	22 μH
4,5-10	4,7 μH
10-15	1 μH
15-30	0,22 μH

ELENCO COMPONENTI

R1, R3: 5 kohm trimmer quadrato da stampato
R2, R11: 1 kohm 1/4 W
R4: 100 kohm potenziometro lineare
R5: 50 kohm potenziometro lineare
R6: 220 ohm 1/4 W
R7: 220 kohm 1/4 W
R8, R10: 33 kohm 1/4 W
R9: 47 kohm 1/4 W

C1: 100 nF ceramico
C2: 39 nF ceramico NPO
C3: 47 μF/12 VL elettrolitico
C4: 22 nF ceramico
C5: 220 nF ceramico
C6, C7: 1 μF/25 VL elettrolitici verticali

JAF1: impedenza 1 mHenry
JAF2: impedenza 33 mHenry

Lx: vedi articolo

D1, D2: diodo varicap BB212 o 4 × BB112 o MVAM. 115

TR1, TR2: BF451
TR3: BFR 91

IC1: 78 L10

Strumento 250 μA

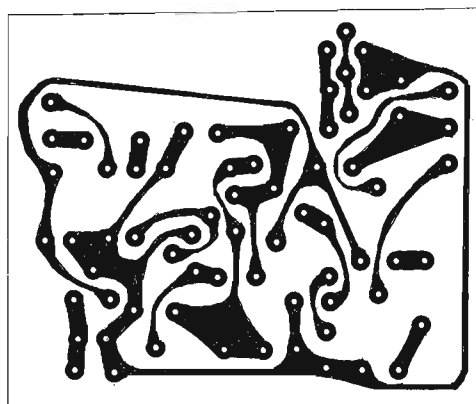



Figura 2. *Circuito stampato.*

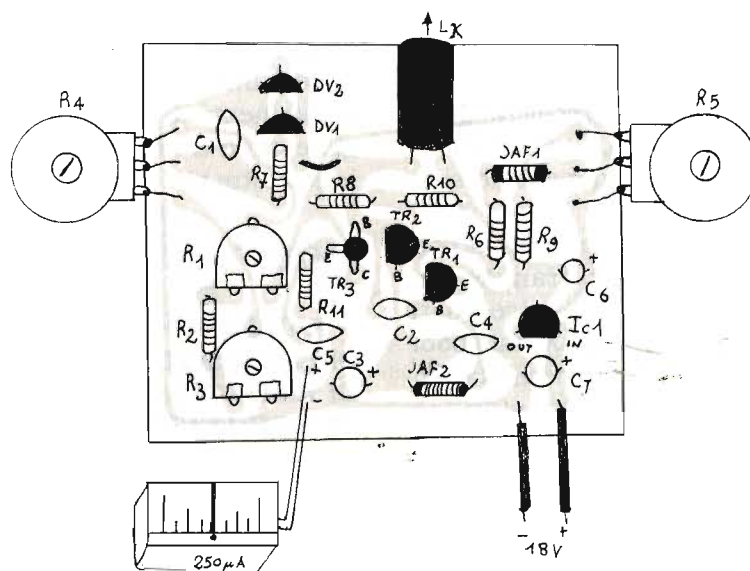



Figura 3. *Disposizione dei componenti.*

REALIZZAZIONE PRATICA

Per la realizzazione pratica si utilizza il circuito stampato in vetronite visibile in **figura 2**.
Mentre la disposizione dei componenti é riportata in **figura 3**.
Per connettere l'induttanza Lx al circuito si dovranno realizzare collegamenti più corti possibile.
Si comincerà a montare le resistenze, controllandone il valore, si salderanno i condensatori, tenendo conto della polarità degli elettrolitici, poi si istalleranno le impedenze JAF 1 e JAF 2. Infine si monterà l'integrato stabilizzatore ed i tre transistor rispettando la zoccolatura.
I diodi varicap BB212, essendo doppi, non hanno polarità mentre i diodi varicap BB112, utilizzabili in alternativa, sì.

TARATURA

La taratura potrà essere effettuata con un frequenzimetro o con degli oscillatori di frequenza nota.
Scegliendo una frequenza d'impiego bassa, si regolerà il potenziometro R5, per ottenere la massima deviazione dello strumento.
Il frequenzimetro verrà accoppiato al circuito tramite una bobina di poche spire posta nelle vicinanze di LX. Tale bobina dovrà essere avvicinata lentamente ad LX arrestandoci non appena il frequenzimetro darà una lettura stabile.
Con il frequenzimetro si deve verificare che ruotando R4 in senso antiorario, si abbia un incremento della frequenza, in caso contrario, si invertiranno le connessioni di R4.
A questo punto, ruotando R4 per la frequenza più alta, si regolerà il trimmer R1, per stabilire il limite superiore della banda.
Poi, si regolerà R4 sulla frequenza minima e si tarerà R3 per il limite inferiore. A questo punto si ritornerà sulla frequenza massima e si ritoccherà R1 e, spostandosi sulla minima, quindi si regolerà ancora R3.
A questo punto potremo tracciare una scala graduata applicando dietro alla manopola di R4 un cartoncino circolare. Inserendo ognuna delle 8 bobine LX tracceremo la scala riportando sul cartoncino, in corrispondenza dell'indice della manopola di R4, i valori di frequenza letti sul frequenzimetro. Dalla accuratezza con la quale realizzeremo questa scala dipenderà la precisione in frequenza del nostro dip-meter.
Nel caso abbiate a disposizione, solamente degli oscillatori di frequenza nota dovrete, per ogni gamma di frequenza del dip-meter, cercare l'accordo con gli oscillatori campione: "dip" dell'oscillatore.
Se le induttanze dell'oscillatore del dip-meter determinano uno scostamento di frequenza maggiore del 5%, bisogna sostituirle con altre più precise.

MODI D'IMPIEGO

– RICERCA DELLA FREQUENZA DI RISONANZA DI UN CIRCUITO L.C.

Utilizzando il dip-meter potremo misurare la frequenza di risonanza di una bobina autocostruita, quando sarà collegata al relativo condensatore di accordo.
Basterà porre in prossimità della bobina da provare la nostra bobina Lx, in questo modo noteremo il trasferimento d'energia tra le due bobine, come fra il primario e il secondario di un trasformatore.
La quantità d'energia assorbita dipende dalla frequenza di oscillazione del dip-meter.
Se le due frequenze di oscillazione sono uguali, si avrà un calo vistoso sullo strumento, cioè un "dip".

– IL DIP-METER COME GENERATORE TEST

Il dip-meter contiene, al suo interno, un oscillatore regolabile su di una certa gamma di frequenza. Potremo sfruttare queste oscillazioni per la taratura di ricevitori.

– FREQUENZIMETRO E MISURATORE DI CAMPO

È possibile bloccare l'oscillatore del dip-meter ruotando R5, senza influire sull'amplificatore di misura e sulla frequenza d'accordo del circuito oscillante.
Se portiamo la bobina in prossimità di un componente attraversato da RF, il trasferimento d'energia si effettuerà questa volta verso il dip-meter.
Siccome la nostra bobina Lx fa parte del circuito accordato, la quantità d'energia trasferita sarà elevata solo se la frequenza del circuito in prova coinciderà con quella di risonanza del circuito accordato del dipmeter.
Ruotando il potenziometro di accordo R4 constateremo, una deviazione dell'ago dello strumento, (DIP) corrispondente alla frequenza di lavoro del circuito in prova.
Inoltre la deviazione dell'ago dà anche un'idea sull'ampiezza del segnale prodotto dal circuito in testo.

Questa indicazione di ampiezza è utile per accordare lo stadio finale di un amplificatore HF o per accordare i filtri degli stadi intermedi.

CAPACIMETRO ED INDUTTANZIMETRO

La funzione primaria del dipmeter è la misura di frequenza di risonanza di un circuito oscillante parallelo.
Tramite questa prova è possibile anche risalire ai valori di capacità ed induttanza.

Se si dispone di una bobina, con valore conosciuto, e di un condensatore di valore ignoto, conoscendo la frequenza di risonanza, si può calcolare il valore di capacità, applicando la nota formula:

$$F\,(\text{rison.}) = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

da cui C:

$$C = \frac{1}{40\,f^2\,L}$$

Nel caso più frequente però conosciamo i valori di capacità e frequenza ma non quelli di induttanza, che sarà:

$$L = \frac{1}{40\,f^2\,C}$$

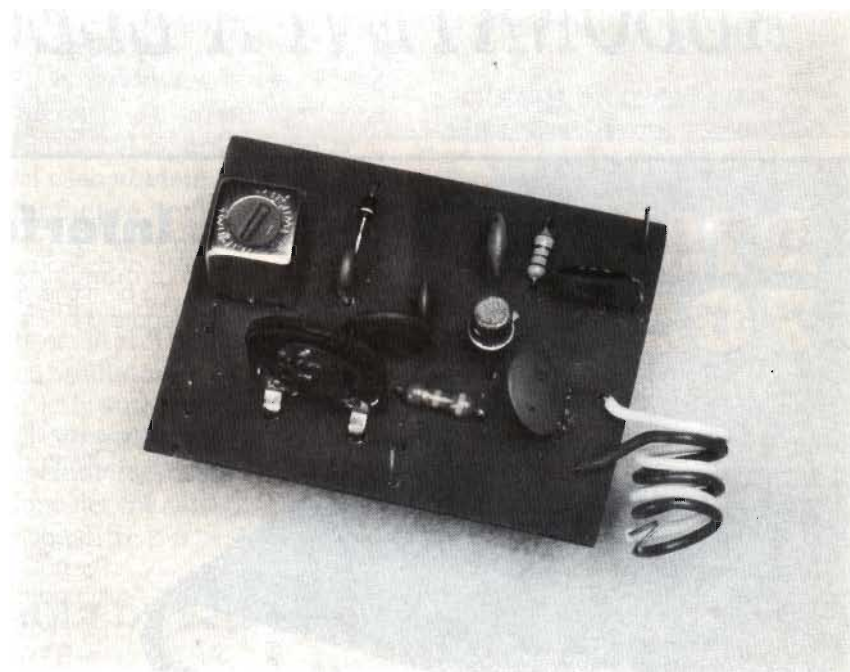
Con ciò mi pare di aver detto tutto ... buon lavoro! ...

Oscillatore di taratura a 10,7 MHz

Concepito per il collaudo e la messa a punto degli stadi di media frequenza dei ricevitori FM in VHF e in UHF, questo semplice modulo può essere utilizzato come oscillatore controllato in tensione (VCO) di un sintetizzatore RF ad aggancio di fase e come VFO a conversione di frequenza, in aggiunta ad un oscillatore quarzato.

Fabio Veronese

Il modo migliore per tarare gli amplificatori della prima frequenza intermedia di un ricevitore VHF o UHF è certamente quello di disporre di un generatore a 10,7 MHz modulato di frequenza.

Se, come quasi sempre accade, questo stadio è equipaggiato con un circuito integrato che svolge contemporaneamente le funzioni di amplificatore IF e di demodulatore FM, basterà iniettare il segnale proveniente da tale generatore nel piedino d'ingresso dell'IC e regolare i nuclei dei trasformatori fino ad ottenere la massima ampiezza e la minima distorsione del segnale audio d'uscita. In questo modo, è possibile ottenere una taratura di buona qualità senza disporre di alcuno strumento di misura che non sia il generatore in questione e... un buon paio d'orecchi. Si potrebbe pensare che la costruzione di un oscillatore a 10,7 MHz modulato in frequenza, con caratteristiche tali da essere usato per operazioni di taratura, sia difficile da realizzare o richieda l'uso di componenti introvabili e costosi. Invece non è così, soprattutto se si dispone di un frequenzimetro digitale con il quale tenere sotto controllo il valore di frequenza del segnale d'uscita.

Un prototipo di laboratorio del generatore FM a montaggio ultimato.

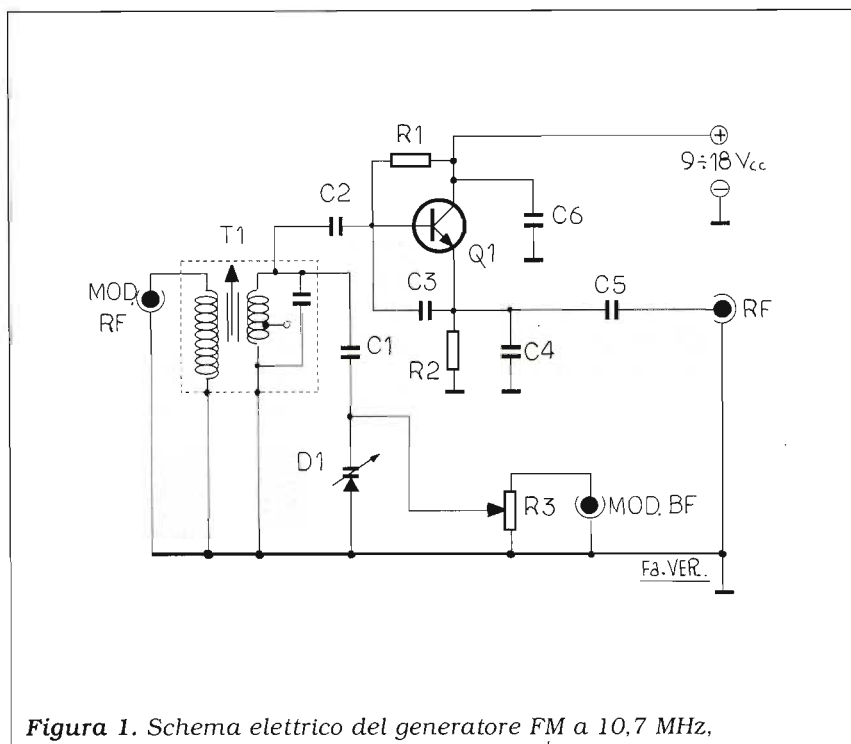
FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico del nostro generatore FM a 10,7 MHz è riprodotto in **figura 1**.

Si tratta, in pratica, di un oscillatore Colpitts realizzato attorno al transistor planare Q1.

A differenza di altre configurazioni, che fanno uso di una presa intermedia sulla bobina di sintonia, qui la reazione viene ottenuta mediante un partitore capacitivo (C3, C4) collegato tra base ed emettitore.

Il circuito accordato, formato dalla media frequenza T1, dal

Figura 1. Schema elettrico del generatore FM a 10,7 MHz,

ELENCO COMPONENTI (resistori da 1/4 W, 5%)

R1: 470 kohm
R2: 560 ohm
R3: 4700 ohm

C1: 10 pF, ceramico
C2: 22 pF, ceramico
C3, C5: 100 pF, ceramici
C4: 47 pF, ceramico
C6: 47 nF, ceramico

Q1: 2N2222 o equivalenti
D1: BB405B o equivalenti

T1: trasformatore MF a 10,7 MHz, nucleo rosa o arancio

varicap D1 e dai componenti associati (C1, R3), viene accoppiato alla base per mezzo di C2.
Il transistor Q1 è equipaggiato col resistore di controreazione R1, che assicura allo stadio un guadagno sufficiente per il corretto innesco oscillatorio, e col resistore di polarizzazione di emettitore R2. Attraverso C5, viene prelevato il segnale RF d'uscita con bassa impedenza. Il collettore viene bypassato a massa mediante C6.
Senza applicare alcun segnale esterno, si può regolare il nucleo di T1 in modo da ottenere all'uscita un segnale di 10, 7 MHz esatti. Se, a questo punto, si inietta un segnale audio nell'ingresso BF, questo introdurrà delle variazioni capacitive in D1 che determineranno la modulazione di frequenza del segnale d'uscita. La larghezza di banda di questo segnale dipenderà dalla profondità di modulazione, quindi, in definitiva, dalla regolazione del trimmer R3. Se, in luogo del segnale modulante, si applica una tensione continua, il valore di questa determinerà la frequenza d'uscita. Quindi, il nostro generatore potrà essere utilizzato come VCO, anche in unione a un sintetizzatore di frequenza PLL.
Utilizzando invece un segnale a dente di sega, si otterrà un'uscita *sweeping* (vobulata) attorno alla frequenza centrale di 10,7 MHz.
Il secondario della media frequenza T1 è stato utilizzato per creare un'ingresso per la modulazione RF. Se vi si applica l'uscita di un oscillatore quarzato abbastanza robusto, il transistor Q1 mescolerà i due segnali, dando luogo a un segnale-somma e a un segnale-differenza, separabili in uscita mediante un

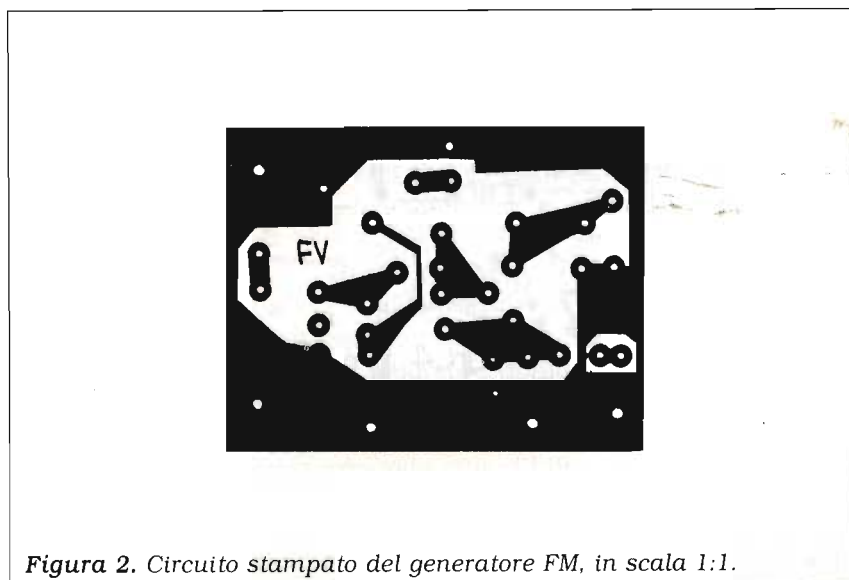



Figura 2. Circuito stampato del generatore FM, in scala 1:1.

opportuno circuito accordato.
Per esempio, se l'XO (cristal oscillator) collegato all'ingresso eroga un segnale a 7 MHz, in uscita si avranno:
(10,7 + 7) = 17,7 MHz, e
(10,7 − 7) = 2,3 MHz.
Ovviamente, anche in questo caso è possibile modulare di frequenza il segnale di conversione, pilotarlo in tensione o vobularlo.

IN PRATICA

Data la semplicità del circuito, è possibile assemblarlo su una basetta preforata. Tuttavia, trattandosi di uno strumento di misura, è preferibile ricorrere al circuito stampato riprodotto in **figura 1**, che si inciderà su una basetta ramata monofaccia, preferibilmente in vetronite.
Dopo la foratura delle piazzole e la lucidatura delle piste, si installeranno i componenti secondo la successione consueta (resistori, condensatori, trimmer, media frequenza, transistor e varicap), curando di non surriscaldare i semiconduttori e di inserirli secondo il verso corretto. Per la media frequenza e il trimmer occorre forare il c.s. con una punta da 1,5 mm.

COLLAUDO & IMPIEGO

Per alimentare il generatore FM occorre una tensione assolutamente stabile e ben filtrata, compresa tra 9 e 18 Vcc — si preferiscono, ove possibile, i valori più bassi per una maggiore stabilità.
Data tensione, si deve lasciare il circuito in funzione per circa 5 minuti affinché raggiunga l'equilibrio termico e la frequenza del segnale d'uscita si stabilizzi.
A questo punto, si potrà regolare il nucleo di T1, con un cacciavite in plastica, per una frequenza di 10,700 MHz esatti, a meno che, ovviamente, non occorrano valori diversi. Per la lettura di tale frequenza si dovrà utilizzare un buon frequenzimetro digitale, ad alta impedenza d'ingresso.
Il modulo collaudato dovrà essere installato dentro un contenitore in metallo di dimensioni appropriate.
Per gli ingressi di modulazione e per l'uscita si useranno dei connettori BNC da pannello, mentre sarà utile praticare un foro in corrispondenza del nucleo di T1 e del cursore di R3, onde facilitare futuri ritocchi, che probabilmente si riveleranno necessari.

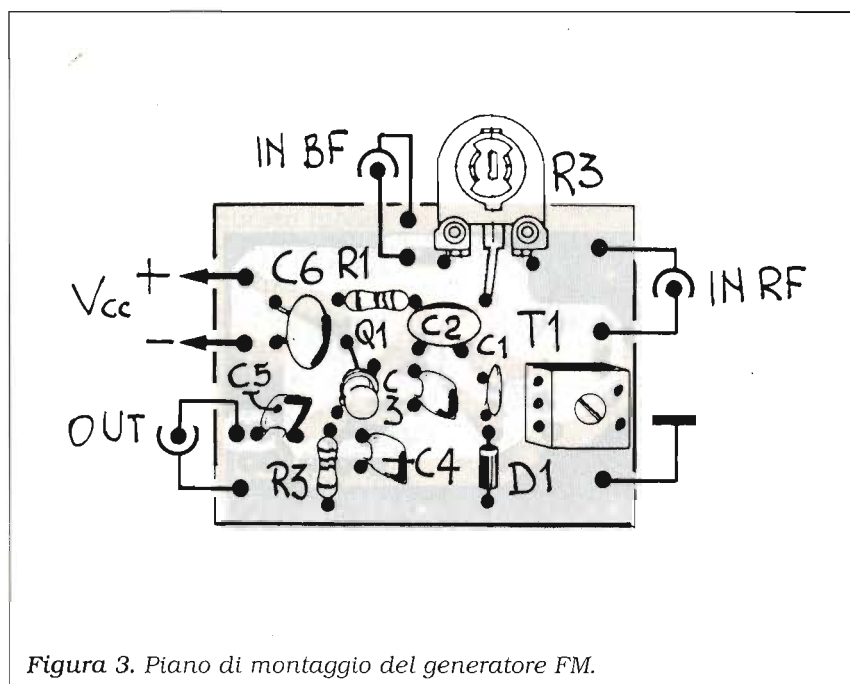



Figura 3. Piano di montaggio del generatore FM.

DIMENSIONE CB

a cura di: Giovanni Di Gaetano

SUPPLEMENTO D'INFORMAZIONI RADIODILETTANTISTICHE CB/SWL/COMPUTERS/RTTY

IL BIDONE, OVVERO "IL FAKE"

È risaputo che il Carnevale ed il 1° aprile sono i periodi dell'anno in cui – per uso ormai consolidato – l'intelletto umano si attiva vieppiù per ideare e realizzare, tra lo scherzoso ed il faceto, "bidoni" più o meno di cattivo gusto, più o meno accettati e/o subiti dai destinatari, i quali, data, per l'appunto, la consuetudine non reagiscono prendendo il tutto con pazienza e spirito di sopportazione.
In Sicilia esiste un detto dialettale che così recita: "*Cannaluvari, ogni schezzu vali e cu s'affenni è maiali...*" sicché nessuno va in escandescenze quando si trova coinvolto in uno scherzo.
Ma – mi si potrebbe chiedere – che cosa ha a che vedere questo discorso con l'attività radio?
Presto detto. Nel mondo dei radio operatori è invalso ormai l'uso dei "bidoni" ovvero, usando un inglesismo, dei "fakes".
E con quanto gusto si fanno questi "fakes"!
E quante volte i burloni di turno hanno messo, e continuano a mettere, in serio imbarazzo il destinatario del "bidone", il quale – sovente – è combattuto tra l'incredulità del fake stesso e la rabbia di essere stato preso in giro da dei "fanciulletti scherzosi".
Quante volte il più incallito dei radioperatori ha ascoltato in radio la chiamata, in perfetto idioma inglese, spagnolo o francese di una fantomatica spedizione A.T. Rispondendo alla chiamata ha ottenuto, con più o meno difficoltà, il progressivo, si è precipitato a scrivere la propria QSL, ad imbustarla assieme ai classici due dollari di contribuzione, ad applicare l'affrancatura ed a precipitarsi al più vicino ufficio postale per imbucare, assaporando il momento in cui avrebbe finalmente potuto avere la risposta da inserire nell'album ove, tanto gelosamente quanto orgogliosamente, colleziona le cartoline da mostrare agli amici ed al proprio Director di distretto per la convalida e quindi per poter conseguire quel tanto anelato award o quel tanto atteso passaggio alla categoria superiore.
Ritornato a casa e rimessosi dietro l'apparato con tutto l'intento di rendere di pubblica ragione la propria attività del giorno, che lo ha portato a contattare un country così ambìto, con il recondito piacere di far... morire d'invidia gli amici ha potuto però, così per caso, suo malgrado, ascoltare i commenti di altri operatori radio i quali dissertavano sul vero o presunto fake della stessa fantomatica spedizione.
A questo punto il buon operatore entra in crisi!!!
Non sa più dove andarsi a nascondere; si dà del cretino per aver abboccato all'amo del "bidonaro" e vorrebbe perfino sbattere la testa contro il muro, non tanto per la certezza di aver perso irrimediabilmente i soldi della contribuzione e dell'affrancatura, ma perché reputa di essere stato un deficiente, e questo proprio non gli va giù: è una questione di orgoglio, non di comune mortale ma ... di radio operatore.
E ... "chi è senza peccato, scagli la prima pietra".
Nessuno di noi può asserire con assoluta certezza di non esserci mai cascato come un allocco!!!
Il fatto è che quelli che organizzano questi bidoni, quei bidoni, cioè, veramente e simpaticamente riusciti, sono operatori radio ben preparati nella conoscenza della lingua straniera, con una pronuncia corretta tanto da non far assolutamente scoprire lo scherzo, e una ottima conoscenza degli apparati radio e dei trucchi del mestiere, tanto da far variare la ricezione di segnali e modulazioni in modo oltremodo attendibile.
Anche se vittima io stesso – forse – di qualche "bidone" che ha frustrato la mia personalità, non posso fare a meno di congratularmi con gli auto-

ri di questi "fakes".
Simpaticissimi burloni, ai quali, quando restiamo vittime dei loro scherzi, vorremmo, quanto meno, ... schiacciare loro la testa!!!
Siamo sinceri: nel nostro intimo, però, li invidiamo. Sono dei simpaticissimi colleghi, ed anche noi vorremmo, talvolta, essere altrettanto bravi.
Non mi si venga a dire che nessuno di noi non ha mai fatto degli scherzi via radio che, se riusciti, non ci hanno resi felici. Non arrabbiamoci, quindi. Non inveiamo se ogni tanto restiamo vittime di questi bontemponi, perché il tutto fa parte del gioco.
Un bel gioco che, sebbene a molti non gradito, tutto sommato serve per mantenere simpaticamente vivo il particolare mondo del Dx'man.

Giuseppe Smidili

RACCOLTA DI FONDI A SCOPI UMANITARI E GLI OPERATORI RADIO

Quante volte a noi tutti operatori è accaduto di contattare stazioni radio che ci hanno richiesto la "contribuzione" da impiegare per scopi umanitari in cambio di una semplice QSL o di un diplomino, e quante volte noi tutti, alla ricerca proprio di quella QSL di quel particolare Country, abbiamo inserito nella busta solamente l'ormai classico dollaro (od equivalente in moneta italiana) con la sola ed unica speranza di ricevere la tanto anelata "QSL card", senza nemmeno chiederci od interessarci su dove andassero poi a finire i nostri soldi. Le cose sono due:
1) o in realtà i soldi da noi inviati sono finiti (o finiranno) in un fondo comune a beneficio di enti od istituzioni creati appositamente per il perseguimento di scopi umanitari, quali la ricerca sul cancro, la debellazione dell'AIDS, l'aiuto a profughi ed a popolazioni del "terzo mondo", ecc.;
2) oppure sono finiti (o finiranno) nelle tasche degli ideatori che, senza farsi troppi scrupoli, hanno speculato sull'altrui buonafede con la sola mira di racimolare un gruzzoletto più o meno cospicuo necessario al loro fabbisogno personale. Allora, delle due l'una:
A) se i soldi sono finiti (o finiranno) nel fondo comune per essere impiegati a fini umanitari, chi ha inserito nella busta solo il classico dollaro allo scopo di ricevere la QSL (mi perdoni) non ha capito proprio nulla, perché questo semplice classico dollaro a stento potrà coprire le spese per la stampa delle QSL o dei diplomi speciali e per la spedizione, senza così nulla lasciare per gli scopi anzidetti. In questo caso cialscuno di noi farebbe veramente bene ad inserire nella busta oltreché il semplice dollaro anche una vera e propria contribuzione secondo le proprie disponibilità economiche. Certamente mi si potrebbe obiettare che è ora di finirla con le questue via radio perché dovrebbe essere lo Stato ad aiutare i bisognosi e finanziare i vari gruppi di ricercatori. Risponderei però, a costo di essere criticato e divenire antipatico ai lettori, che chi parla in questo modo, pur avendo concettualmente ragione da vendere, è senza dubbio alcuno una persona che per fortuna sua e dei suoi familiari non soffre né di cancro né di AIDS, né, sempre per fortuna, ha parenti o amici intimi che soffrono degli stessi mali, e che non ha mai visitato ospedali o orfanotrofi o istituti per disabili: se per disgrazia si trovasse ad essere parte attiva in una sola di queste condizioni "leccherebbe" ben volentieri un gelato in meno in tutta la stagione estiva per devolvere l'equivalente importo in favore di chi ha bisogno. Non si creerebbe, questa persona, nemmeno il problema se è lo Stato che deve dare aiuti ai bisognosi.
B) Cosa più grave è la seconda ipotesi, quella cioè della ben diversa destinazione del denaro raccolto con le nostre contribuzioni. In tal caso gli ideatori della truffa sono da condannare e tenere ben alla larga, e ben fanno quegli operatori radio a non spedire contribuzioni. Ma, a questo punto, mi pare che per coerenza concettuale chi collega queste stazioni deve porsi la domanda: "credo o non credo alla raccolta dei fondi per scopi umanitari?". Se la risposta è positiva non dovrebbe avere alcun dubbio o remora a spedire la contribuzione per la QSL di ritorno unitamente all'altra contribuzione equivalente al costo di un gelato. Se la risposta è negativa farebbe bene a non spedire nemmeno la QSL del contatto con il classico dollaro per avere la QSL di ritorno, perché (nel caso della paventata truffa) mi sembra oltremodo illogico "dare confidenza" a questi lestofanti ed imbroglioni che speculano sulle malattie altrui e sull'altrui sensibilità d'animo per racimolare una certa somma di denaro, sberleffando, oltretutto, chi ha spedito anche più dell'equivalente costo di un gelato. Ma come si fa ad essere veramente certi che la "spedizione" contattata ha scopi umanitari? Io suggerirei di applicare un principio preso in prestito dal nostro diritto pena-

le, quello cioè che fino a quando non si è condannati con sentenza passata in giudicato non si può essere considerati colpevoli. Farei una esortazione, quindi, ai colleghi operatori radio: quando ci troviamo dinanzi a fatti di questo genere e non abbiamo prove certe ed inconfutabili che si tratta di un raggiro, rinunciamo pure al gelato ed inseriamo nella busta l'equivalente costo: se si tratta di una truffa chi ci guarda dall'alto ammirerà comunque la nostra intenzione, perché dettata da un istinto di aiuto per chi soffre, ed anche se i nostri soldi dovessero invece fermarsi ad una birreria o ad un negozio di apparati radio quello stesso che ci guarda dall'alto provvederà a far arrivare ai giusti destinatari ugualmente gli aiuti necessari. La nostra azione veramente e sinceramente dettata dalla nostra sensibilità di uomini e non di bestie (nel senso più dispregiativo del termine) sarà presa certamente in debita considerazione e ci farà provare tanta, tanta soddisfazione interiore. Non partiamo, quindi, dal presupposto che tutti coloro i quali sono, per mezzo della radio, alla ricerca di fondi per scopi umanitari sono tutti dei volgari truffatori; partiamo invece dal presupposto che non lo siano e che, se le pubbliche istituzioni preposte non danno (perché non vogliono o non possono dare) i sufficienti aiuti, è nostro dovere civico e morale porgere la mano a chi, per sua disgrazia, è stato meno fortunato di noi, che seduti dietro ai nostri costosissimi apparati radio siamo ben coperti e riparati dal freddo nelle serate invernali. Non nascondiamo la testa sotto l'ala quando assistiamo ai documentari televisivi od ai telegiornali che ci fanno vedere lo stato pietoso in cui versano talune popolazioni ancora oggi nella nostra civiltà del consumismo ed evitiamo di essere scettici dinanzi a coloro i quali cercano fondi per aiutare quelle anime innocenti che muoiono di fame e di stenti. Rinunciamo ad un gelato, perché il costo di un gelato moltiplicato per tutti noi radio operatori sparsi nel mondo fa tante medicine, tante coperte, tanti ospedali, tanti contributi per le spedizioni dei missionari. Se poi rinunciamo a due o tre gelati in tutta la stagione estiva sarà ancora meglio per noi e per chi ha veramente bisogno di aiuto.

Giuseppe Smidili

LA CITIZEN BAND IN SARDEGNA

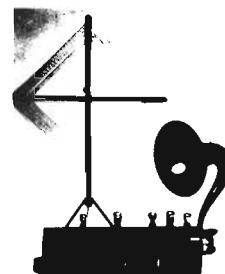
La diffusione dell'apparecchio radio C.B., considerando l'esiguo numero di abitanti della Sardegna, è sufficientemente alta; peccato che ciò non sia proporzionale al numero degli operatori radio (se così si possono definire) corretti e professionalmente seri. Con ciò sto ad indicare una categoria di persone, ahimé, presenti da quando la radio ha ottenuto quella diffusione popolare in tutto il mondo: estendo i confini internazionalmente perché sono fermamente convinto che questo tipo di problema sia comune alla gran parte delle città e delle nazioni. Inoltre con il termine popolare voglio semplicemente indicare che si rispecchia quella realtà purtroppo presente nella vita quotidiana e la possibilità di fare "brutti incontri" così come se ne fanno per strada. Non voglio comunque dare una falsa impressione a chi legge e interpreta queste parole poiché, nonostante tutto, si ha ancora la possibilità di conoscere persone veramente simpatiche, cordiali e in gamba. La C.B. ha forse perso quel vecchio fascino così puro e incontaminato ma personalmente posso ancora ritenermi ottimista per il futuro. Ai posteri l'ardua sentenza... hi.
Per quanto riguarda le associazioni radio, in Sardegna esistono, sparse un po' ovunque per tutta l'isola, dei club di C.B. locali affiliati alla gloriosa F.I.R. nonché S.E.R. ma mancano, per quanto ne sia a conoscenza, dei radio club d'impostazione "DX", almeno per il nord Sardegna. Consiglio a coloro che intendono e hanno la possibilità di fondare un radio club, di non avere timori bensì iniziative che portino, ad una dimensione più umana e collettiva, il mondo che ruota attorno alla radio in tutte le sue forme. In considerazione del fatto che la Sardegna è una divisione a sé stante, viene ancora considerata, dagli operatori extraeuropei, un "country" ambito. Anche se non ho avuto la possibilità e l'esperienza diretta della C.B. in altre città italiane sono convinto che la Sardegna rifletta, nel bene e nel male, quelle caratteristiche tipiche della frequenza "locale" presente in tutta la penisola senza alcuna esclusione; non voglio immaginare la confusione esistente in grandi città italiane come Roma o Milano in cui migliaia di operatori radio C.B. devono spartirsi quei poveri 40 canali a disposizione. Spero di esser stato chiaro nell'esposizione delle mie idee e dei miei concetti e spero, inoltre, di aver chiarito, seppur sommariamente, quella che è la realtà C.B. in Sardegna e mi congedo con un pensierino finale: siate sempre

gentili, cordiali e professionali, così potrete mettere in pace l'animo vostro e quello di chi vi sta ascoltando.

Paolo Badacci

LA REALTÀ RADIANTISTICA LUCCHESE

L'attività radiantistica nella zona di Lucca si svolge prevalentemente sulla banda cittadina in modulazione di ampiezza, quindi a carattere quasi esclusivamente locale.
Sebbene da diverso tempo esista un gruppo DX (Lima Uniform) che conta parecchie unità, l'attività del DXer non è certo semplice: la geografia del luogo (pianura con al ridosso l'Appennino e i Monti Pisani), l'elevata concentrazione di C.B. in rapporto al territorio e la modesta età media degli operatori (quindi tutti quei problemi che ne derivano) creano problemi non indifferenti per i collegamenti sia col resto l'Italia, sia con l'estero.
Con molte difficoltà (e quindi anche con molta soddisfazione) quindi riusciamo talvolta a fare collegamenti (in orari disumani per evitare "sblatteri" e azzeramenti) anche a grande distanza (Sud America, Africa) solo però con stazioni particolarmente potenti. Questo per quanto riguarda il DX.
L'attività sulla banda cittadina è regolata dal più tremendo caos. Alla mattina e al pomeriggio, quasi nessuno trasmette, ma a partire dalle 20 fino a notte fonda, tutti quelli che possiedono un apparato lo accendono e modulano contemporaneamente.
I canali più usati sono il 10, 12, 18, 35. E su queste frequenze (e anche sulle altre, menzionando il problema già esposto della eccessiva vicinanza delle stazioni) è quasi impossibile intrattenere QSO decenti, anche se si usano "mostruosi" e supervietati lineari (per parlare con la stazione davanti casa).
Qualche CB, come il sottoscritto, riesce a sopravvivere su frequenze ultrabasse (26.275), relegato a collegamenti locali.
Tutto questo per informarvi in breve dei principali problemi che ci sono nella zona (Lucca e immediata periferia) dove il sottoscritto si trova ad operare, non senza l'entusiasmo e la incessante voglia di comunicare che caratterizza il vero "radiodilettante".
Non vi voglio annoiare e vi saluto.

1CQ62 CB Leprotto (Filippo)

Costruiamo un piccolo B.F.O.

Per la ricezione del CW e della SSB.

Fabio Veronese

Molti ricevitori commerciali per onde corte, sebbene validi, non sono dotati del B.F.O., l'oscillatore di battimento che consente di rendere intelligibili i segnali Morse e SSB.
Per fortuna, costruirne uno in casa è facile e costa pochissimo.
Vi siete mai chiesti come faccia un ricevitore per onde corte a rendere possibile l'ascolto del CW e dell'SSB? La risposta è abbastanza semplice.
Il valore dell'ultima media frequenza dei ricevitori HF è quasi sempre di 455 kHz, o giú di lì. È questo il valore del segnale di IF che raggiunge il diodo rivelatore. Se si tratta di una stazione in AM, tutto tranquillo: il diodo rivela l'inviluppo di modulazione, trasformandolo in un segnale di bassa frequenza, che verrà debitamente amplificato dagli stadi successivi.

Quando, invece, il segnale non è modulato, occorre un trucco: iniettare, cioè, un segnale di frequenza pari al valore della IF (455 kHz) tra il secondario dell'ultimo trasformatore di media frequenza e il diodo rivelatore. A causa della sua non-linearità, il diodo mescola i due segnali, dando luogo a un segnale-differenza a bassissima frequenza, quindi udibile. È esattamente la stessa cosa che avviene per i ricevitori a conversione diretta (sincrodine) dove la frequenza dell'oscillatore locale è pari a quella del segnale d'ingresso.
Variando di pochissimo la frequenza di questo oscillatore supplementare, detto "di battimento" (o B.F.O., dall'inglese *Beat Frequency Oscillator*), si modifica quella del segnale audio disponibile oltre il diodo, cambiandone, in pratica, la nota: questo consente da un lato di ricevere il CW con la tonalità preferita, e dall'altro, regolando con cura il B.F.O., di poter ricevere bene sia la LSB che la USB.
Non tutti lo sanno, ma il B.F.O. serve anche nella ricezione in AM. Se lo si regola per l'*esatto* valore della IF, quando il battimento con la portante del segnale in arrivo è nullo, cioè non si ottiene alcuna nota (gli americani chiamano questa condizione *zero beat*), significa che il segnale è stato sintonizzato in modo perfetto. Ovviamente, questo trucchetto si può usare anche

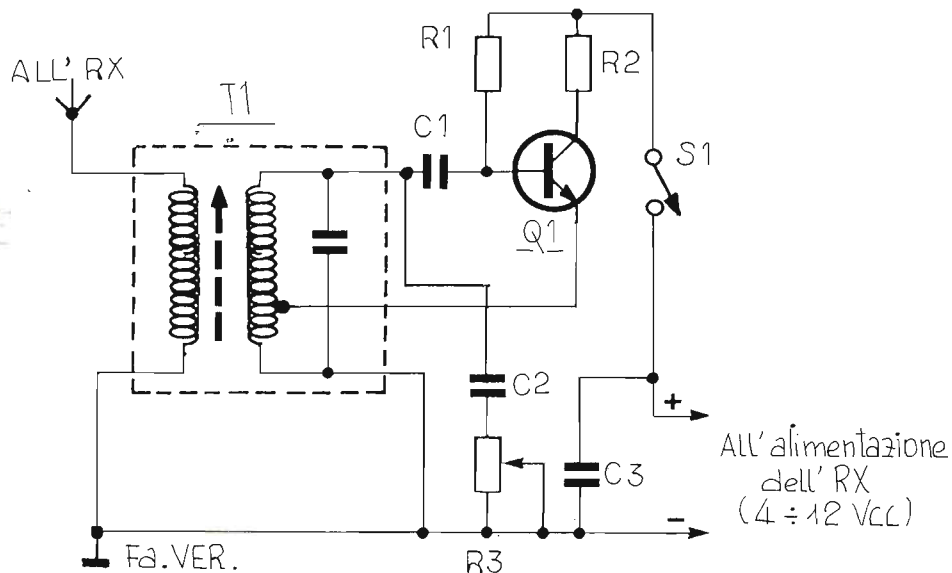



Figura 1. Schema elettrico del B.F.O.

con i segnali in CW: basta, trovato lo zero beat, ritoccare il B.F.O. in modo da ottenere una nota audio.

FUNZIONA COSÌ

In sostanza, dunque, un B.F.O. è un V.F.O. (oscillatore a frequenza variabile) molto stabile. Dato il basso valore di frequenza, non è affatto difficile ottenere una buona stabilità: un circuito adatto, benché semplicissimo, è schematizzato in **figura 1**.
Si tratta di un tipico oscillatore Hartley equipaggiato col transistor bipolare Q1.
Il circuito oscilla alla frequenza di T1 — una media frequenza a 455 kHz — in virtù della reazione introdotta dal collegamento dell'emettitore di Q1 con una presa intermedia del primario.
T1 è collegato alla base del transistor per mezzo di C1.
L'accordo del primario è ottenuto grazie al condensatore interno alla media frequenza. In parallelo a quest'ultimo si trova, in serie a C2, il potenziometro R3. Come si vede, R3 non è percorso da alcuna tensione continua: in questo caso, si sfrutta la sua capacità parassita per utilizzarlo come condensatore variabile da pochi pF. Si tratta certo di una soluzione un po' artigianale, ma solo apparentemente poco ortodossa: all'atto pratico, funziona perfettamente.
Regolando R3, si riesce a sintonizzare l'oscillatore lungo un arco di circa 50 kHz attorno alla frequenza centrale, stabilita re-

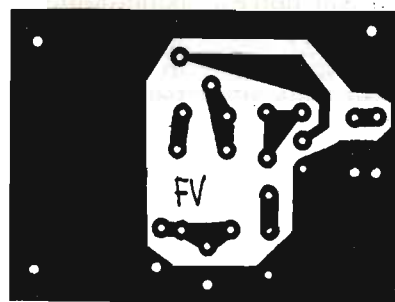



Figura 2. Circuito stampato, in scala 1:1.

golando il nucleo di T1: per esempio, se si tara il B.F.O. per una frequenza centrale di 455 kHz, regolando R3 ci si sintonizzerà tra 430 e 480 kHz circa. Un'escursione molto ampia, che può apparire eccessiva rispetto agli 8-10 kHz generalmente richiesti: si è però voluta tener presente la possibilità di utilizzare questo progetto anche in altre vesti, per esempio come oscillatore locale di un ricevitore a conversione diretta per le onde medio-lunghe; agendo sul nucleo di T1, infatti, è possibile spostarsi tra i 300 e i 500 kHz, sempre in segmenti di 50 kHz circa.
Il resto del circuito è molto convenzionale: R1 determina il tasso di controreazione necessario per un funzionamento stabile, R2 fornisce il carico di collettore, C3 disaccoppia l'alimentazione.
Il segnale a 455 kHz si preleva dal secondario di T1. Può essere iniettato direttamente tra l'ultima MF e il diodo rivelatore dell'RX, oppure, se non lo si vuol manomettere, lo si può accoppiare induttivamente per mezzo di uno spezzone di filo per collegamenti attorcigliato all'antenna a stilo o avvolto in 2-3 spire attorno all'RX.

ELENCO COMPONENTI

R1: 470 kohm
R2: 2700 ohm
R3: potenziometro lineare da 10 kohm

C1, C2, C3: 10 nF, ceramici

Q1: 2N2222 o equivalenti

T1: trasformatore di media frequenza a 455 kHz (nucleo giallo) con condensatore incorporato.

IN PRATICA

Data la semplicità del circuito, può senz'altro andar bene il montaggio su basetta preforata; se si desidera una soluzione più duratura, si può adottare il circuito stampato riprodotto in **figura 2**, che riprodurrà su vetronite ramata a faccia singola.
Come si può dedurre dal piano di montaggio dei componenti (**figura 3**), è previsto il montaggio del potenziometro R3 a bordo della basetta. In questo modo, si potrà sfruttare il dado di fissaggio di questo componente per bloccare tutto il modulo del B.F.O. al contenitore di un RX preesistente, qualora si desideri installarlo al suo interno. In questo caso, l'alimentatore dell'RX potrà certamente fornire anche i pochi mA supplementari richiesti dall'oscillatore.

COLLAUDO & MESSA A PUNTO

Per alimentare il B.F.O. occorre una tensione stabile e ben filtrata, compresa tra 4 e 12 Vcc. È necessario lasciare il tutto in funzione per pochi minuti affinché si stabilizzi la frequenza del segnale d'uscita, dopodiché, con un cacciavite in plastica, si agirà sul nucleo di T1, con R3 a metà corsa, fino a leggere, con un frequenzimetro digitale accoppiato all'uscita, il valore di 455 kHz esatti.

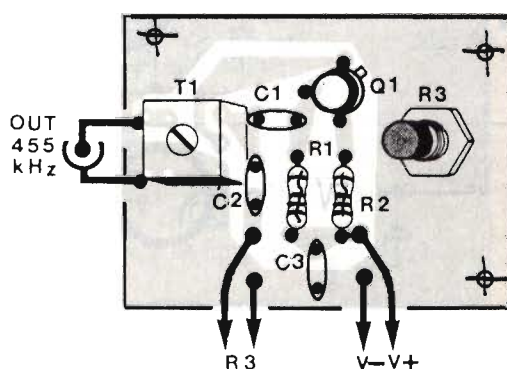
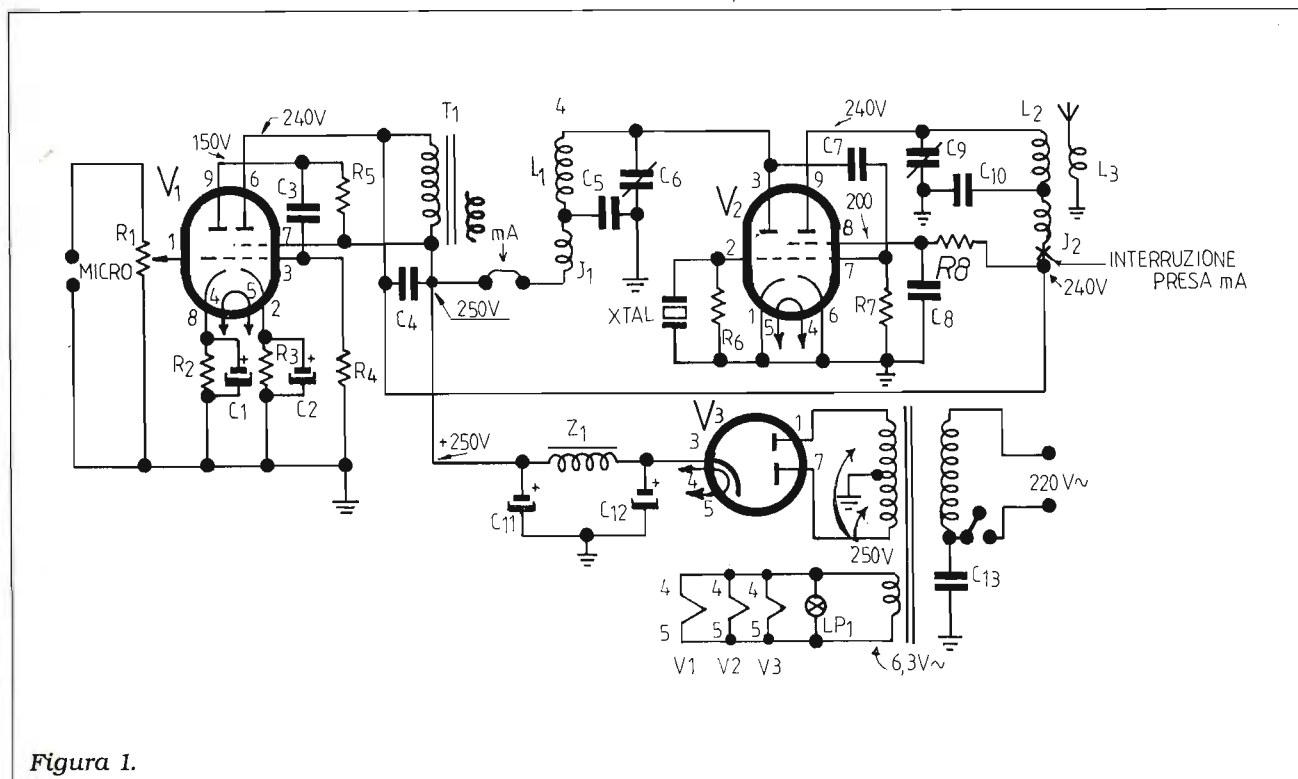



Figura 3. Disposizione dei componenti.

Progetto di un trasmettitore a tubi elettronici in fonia sperimentale per i 20 metri denominato "Aurora"

Pasquale Gargiulo

Nella vasta gamma produttiva di radiotelefoni che oggi il mercato nazionale ed estero ci offre, nelle varie frequenze delle bande amatoriali consentite, siamo ormai abituati ad avere bello e pronto l'ultimo modello sofisticato che la ditta X o Y ci mette a disposizione. Non ci sfiora minimamente l'idea, in special modo ai novizi, che un quarto di secolo fa le cose per gli amanti dell'etere non stavano affatto così.
La meta più ambita per tutti gli appassionati dell'etere era quella di far sentire la propria voce a distanza con un apparato costruito con le proprie mani, partendo da zero.
Era un'ambizione tecnica, un'aspirazione naturale, un bisogno interiore cui l'appassionato di radiotecnica non poteva sottrarsi, perché da essa derivavano le maggiori soddisfazioni.
Ed è a tal proposito che mi è venuta l'idea di proporre ai giovanissimi e non tanto giovani lo schema di un'apparato di

Figura 1.

modeste dimensioni e di prestazioni accettabili per potere effettuare dei collegamenti a breve distanza e, in condizioni di propagazione ottime, anche diverse decine di chilometri.
Il circuito in esame risulta essere composto di tre stadi fondamentali. Lo stadio oscillatore di alta frequenza, lo stadio modulatore e lo stadio di alimentazione.
Lo stadio amplificatore finale di radio-frequenza risulta compreso nello stesso tubo elettronico che funge da oscillatore.
Nella descrizione dello schema elettrico cominciamo con il descrivere lo stadio di alimentazione che risulta quello più semplice nella messa a punto.
Siccome stiamo operando con tubi elettronici, c'è bisogno di una tensione continua di almeno 200 ~ 250 volt.
Lo scopo quindi del suddetto stadio è di trasformare la tensione della rete luce in tensioni continue adatte a far funzionare le valvole (tubi elettronici).
Inoltre abbiamo bisogno di una tensione di 6,3 volt per l'accensione di suddette valvole.
A tale scopo abbiamo bisogno quindi di un trasformatore di alimentazione della potenza di circa 80 watt con primario universale e due secondari; uno da 250 + 250 volt e l'altro da 6,3 volt per l'accensione dei filamenti delle valvole.

La tensione raddrizzata presente sul catodo della valvola rettificatrice EZ80 viene ulteriormente livellata da un filtro a "pi greco", costituito dall'impedenza ZI (300 ohm - 80 mA) e da due condensatori elettrolitici, che hanno entrambi una capacità di 16 μF.
Tanto per precisare va comunque detto che la tensione di 6,3 Volt per l'accensione dei filamenti delle valvole non va rettificata.
Passiamo ora alla descrizione dello stadio modulatore.
La funzione di tale stadio è quella di amplificare il debole segnale microfonico e mescolarlo poi con l'alta frequenza nello stadio finale a RF. Questa ultima operazione viene denominata "modulazione". Lo stadio modulatore è composto dalla valvola V1 che è del tipo ECL82: trattasi di un triodo-pentodo. Alla griglia controllo, piedino 1 di V1, vengono applicati, tramite il potenziometro R1, i segnali provenienti dal microfono. Agendo sul cursore del potenziometro R1 si regola la quantità di tensione a bassa frequenza proveniente dal microfono. Sulla placca di V1 (piedino n. 9) sono presenti i segnali di bassa frequenza che hanno subito i primo processo di amplificazione. Tramite il condensatore C3, tali segnali vengono immessi nella griglia controllo (piedino n. 3) della sezione pentodo. Sulla placca (piedino n. 6) si ritrovano i segnali di bassa frequenza amplificati e pronti per pilotare lo stadio finale. L'avvolgimento primario del trasformatore d'uscita TI (il secondario rimane inutilizzato) funge da carico anodico della sezione pentodo di V1. Lo stadio oscillatore è rappresentato dalla sezione triodo della valvola V2, che è del tipo 6AU8.
Tale sezione triodica funziona da oscillatore a cristallo sui 7 MHz.
La bobina LI e il compensatore C6 costituiscono il primo circuito accordato. Sia la tensione oscillante generata dalla sezione triodica di V2, come la tensione di bassa frequenza amplificata dalla sezione pentodo di V1, vengono immesse nella

ELENCO COMPONENTI

Resistenze

R1: 0,5 Mohm pot. log.
R2: 3900 ohm
R3: 270 ohm 1 W
R4: 470 kohm 1 W
R5: 100 kohm 1/2 W
R6: 47 kohm 1/2 W
R7: 22 kohm 1/2 W
R8: 10 kohm

Valvole

V1: ECL82
V2: 6AU8
V3: EZ80

Condensatori

C1: 25 μF/25 V elettrolitico
C2: 25 μF/25 V elettrolitico
C3: 20.000 pF ceramico
C4: 4.700 pF ceramico
C5: 2.000 pF ceramico
C6: 50 pF compensatore aria
C7: 10 nF
C8: 10 nF
C9: 50 pF compensatore ad aria
C10: 2.000 pF
C11: 16 μF/350 V elettrolitico
C12: 16 μF/350 V elettrolitico
C13: 10 kpf poliestere

Varie

T1: trasformatore di modulazione 500 ohm
T2: trasformatore di alimentazione 80 W 250 + 250 volt secondario 6,3 V accensione filamento

Z1: impedenze di filtro 300 ohm 80 mA

J1: impedenze A.F.
J2: impedenze A.F.

XTAL: quarzo a 7 MHz

LP1: lampadina 6,3 V, 0,3 W

Bobine L1 ed L2 (vedi testo)

Nota importante: in alternativa alla valvola V3 si possono utilizzare due diodi rettificatori al silicio di media velocità tipo BY 127 o 1N4007 collegati come in figura 3. Tutto il restante dello schema rimane inalterato.

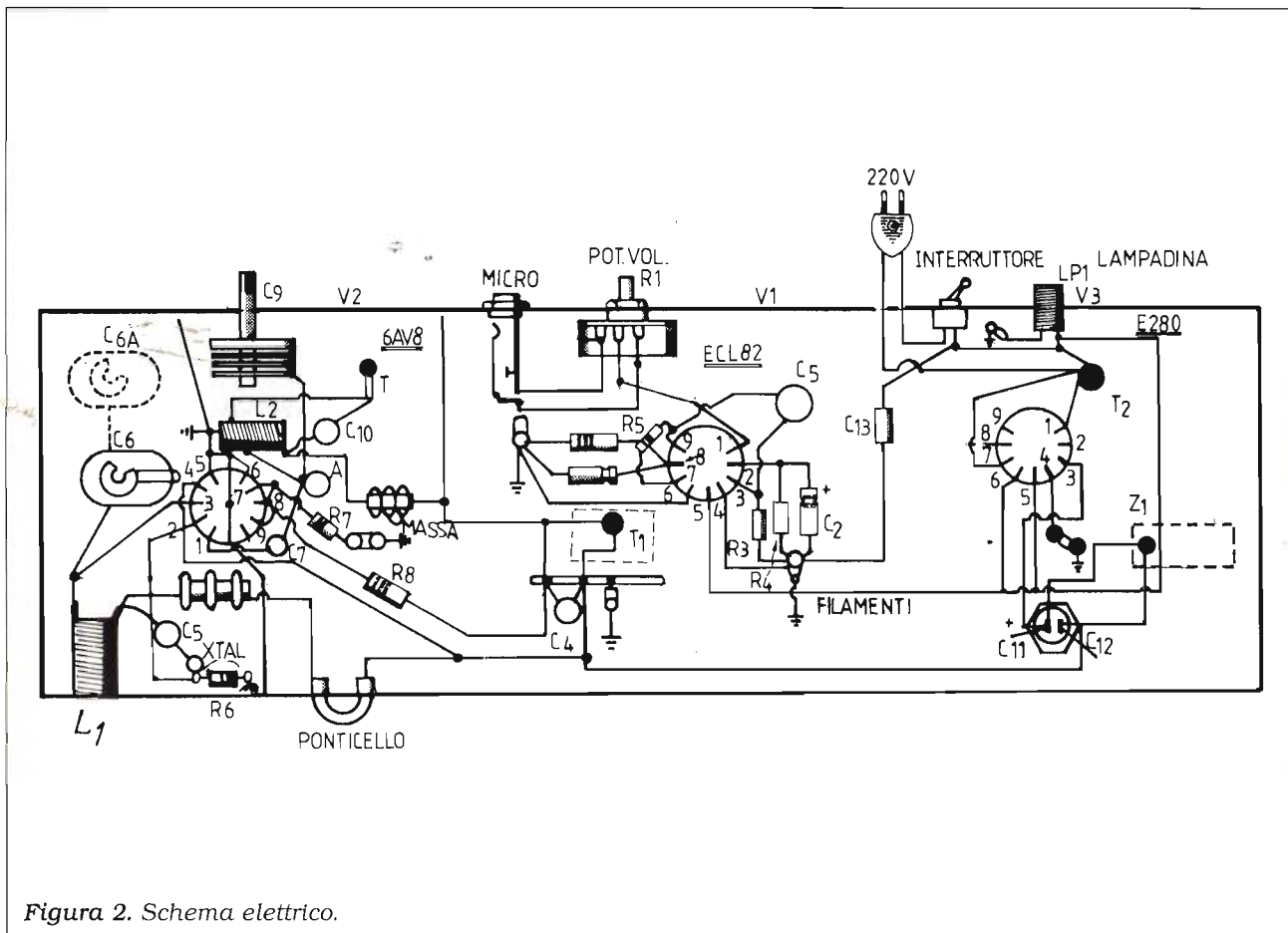



Figura 2. Schema elettrico.

sezione pentodo di V2, in cui vengono mescolate ed amplificate.

La tensione a RF, presente sulla placca (piedino n. 3) della sezione triodo di V2, viene applicata tramite il condensatore di accoppiamento C7 alla griglia schermo (piedino n. 8) della sezione pentodo di V2. Sulla placca di tale sezione (piedino n. 9) sono presenti i segnali di alta frequenza modulati che vengono inviati al secondo circuito accordato costituito dal condensatore variabile C9 e dalla bobina L2.

Lo stadio finale di A.F. funziona sui 20 metri, cioè sulla frequenza di 14 MHz; questa è la frequenza di trasmissione dell'apparato trasmettitore.

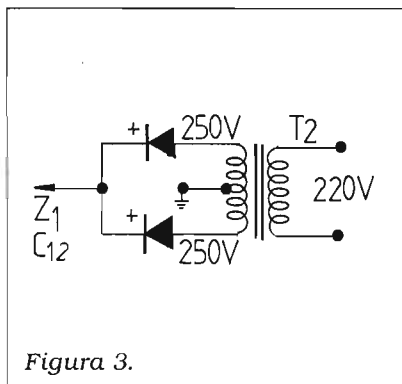



Figura 3.

DATI TECNICI SULLE BOBINE

La bobina LI del primo circuito accordato si ottiene avvolgendo 36 spire di filo di rame smaltato, da 1 mm di diametro, su un supporto di materiale isolante del diametro di 11 mm. Tale supporto deve essere dotato di nucleo.

La bobina L2 si ottiene avvolgendo 21 spire di filo di rame smaltato del diametro di 1 mm su un supporto di materiale isolante del diametro di 9 mm, dotato di nucleo regolabile.

La bobina L3, come si nota nello schema pratico di **figura 4**, si ottiene avvolgendo tre spire di filo flessibile per collegamenti ricoperto di materiale isolante sul lato freddo di L2.

SCHEMA PRATICO

Lo schema pratico del trasmettitore è riportato in **figura 1**. Il montaggio verrà effettuato preferibilmente su telaio metallico in alluminio sul quale verranno montati il trasformatore di alimentazione, l'impedenza di filtro e gli zoccoli per l'innesto delle valvole.

Naturalmente sul telaio verranno praticati in precedenza i fori per il passaggio dei fili, per il fissaggio del potenziometro del Volume, dei condensatori variabili per la fuoriuscita dei relativi perni di comando.

TARATURA DEL COMPLESSO

Terminato il montaggio, seguendo le indicazioni dello schema elettrico si farà una verifica generale di tutto il complesso affinché non ci siano errori od omissioni. Si passerà poi all'accensione dell'apparato e si procederà quindi alla misurazione mediante tester di tutte le tensioni riportate sullo schema elettrico. Verificata l'esattezza del cablaggio si potrà procedere ora alla fase di messa a punto e taratura del trasmettitore. Prima operazione da farsi è quella di staccare il condensatore di accoppiamento C7, in modo da far funzionare la sola sezione triodica della valvola V2. Si osserva quindi il milliamperometro (MA), che deve essere da 50 mA Fondo scala, e si agisca sul compensatore C6 fino ad ottenere la minima deviazione dell'indice del suddetto milliamperometro. Un compensatore supplementare collegato in parallelo a C6 può essere inserito facoltativamente in caso di difficoltà critiche di regolazione di suddetto stadio. Fatto tutto quanto sopra detto, si toglierà il milliamperometro e, in sua vece, si inserirà un ponticello, in modo da assicurare l'alimentazione anodica dello stadio oscillatore.
Fatto ciò si interromperà il collegamento contrassegnato con una croce nello schema elettrico di **figura 1** e sui due terminali che si ottengono si collegherà il milliamperometro. Quindi si ruoterà il condensatore variabile C9 fino a rilevare un nuovo minimo di assorbimento (tale operazione va fatta con l'antenna staccata). Inserendo l'antenna, si deve notare nell'assorbimento dello stadio finale un aumento di intensità di corrente.

A questo punto si ritocca ancora il compensatore C9, sino ad ottenere un nuovo minimo di assorbimento di corrente, che risulterà maggiore del minimo rilevato nella precedente operazione. È opportuno rammentare che quanto maggiore è la differenza tra i due minimi tanto maggiore sarà l'efficienza del trasmettitore.

Prova transistor universale

Giovanni Lento

Schemi di prova transistor, di concezione molto semplice come quello che vi presento, sono stati pubblicati un po' in tutte le riviste di elettronica per hobbisti; ma, per quanto ne sappia, si tratta di schemi di strumenti destinati alla prova dei soli transistor o dei soli fet: in altre parole lo stesso strumento progettato per la prova dei transistor, non si presta per la prova dei feti. Non solo, ma alcuni progetti prevedono uno zoccoletto per ricevere il transistor del tipo NPN ed un altro per il tipo PNP, con la conseguenza che si rende necessario conoscere in partenza il tipo del transistor da inserire: infatti, se per distrazione se ne dovesse invertire l'ordine, il semiconduttore verrebbe alimentato con una tensione di polarità errata con il rischio di rimanerne danneggiato.

Foto 1. Provatransistor nel contenitore.

Il prova transistor che vi presento, pur somigliando nello schema a tanti altri, se ne diversifica appunto per la possibilità che offre di essere adatto non solo alla prova dei transistor, ma anche alla prova dei fet, dei mosfet e degli exfet. E c'è di più: in questo strumento l'inversione della polarità della tensione di alimentazione, che si ha quando con il commutatore a levetta si passa dalla posizione PNP e alla posizione NPN (canale P o canale N per la categoria dei fet), non provoca la distruzione del componente in prova. Ciò è importante perché si possono provare in tutta tranquillità anche transistor e fet sconosciuti e rilevarne sia l'efficienza che il tipo. È per questo che l'ho chiamato "provatransistor universale".

I terminali del componente da provare sono collegati al circuito dello strumento per mezzo di pinzette coccodrillo di diverso colore. Nello schema i punti di collegamento delle tre pinzette sono segnati con i numeri 1, 2, 3. Il numero 1 collega la base (o il gate) del componente; il 2 collega l'emettore (o i source), ed il 3 il collettore (o il drain). Quando si tratta di provare un mosfet, dual-gate il numero 1 collega i due gate messi insieme.

Il sistema delle pinzette coccodrillo consente, da una parte, l'inserimento di qualsiasi tipo di transistor o di fet (senza limitazioni dovute alla forma, alle dimensioni e alla potenza), e, dall'altra, la possibilità di individuare la corretta posizione dei terminali: infatti il led che indica l'efficienza del semiconduttore si accenderà solo quando le pinzette coccodrillo sono collegate al terminale giusto e la levetta del commutatore è posta nella posizione esatta.

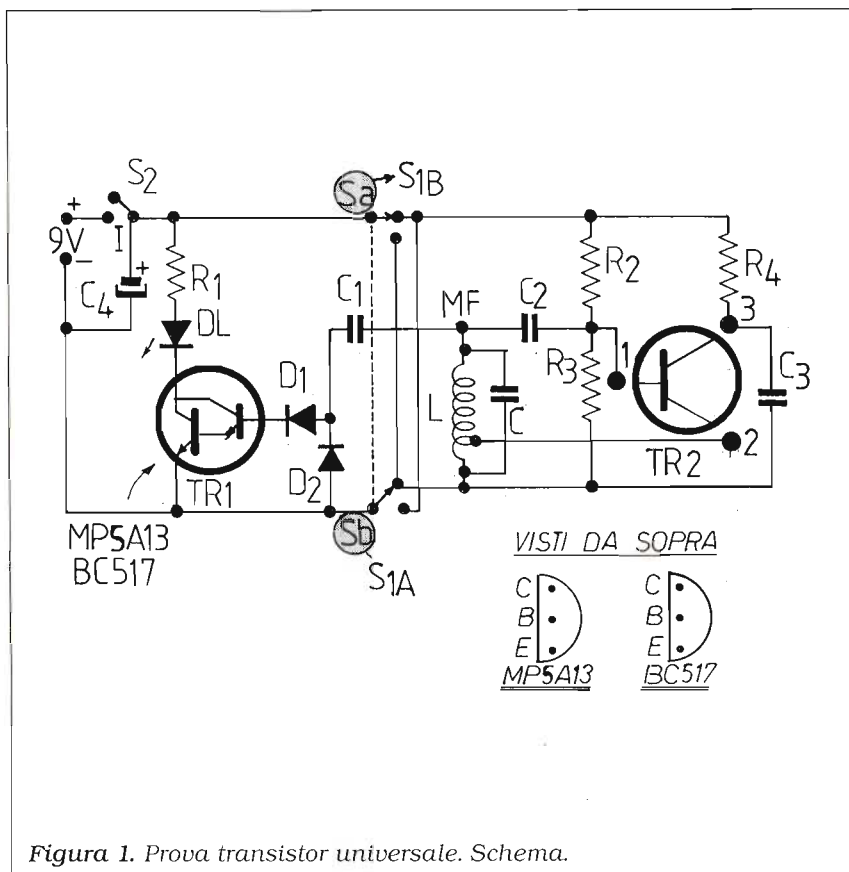



Figura 1. Prova transistor universale. Schema.

ELENCO COMPONENTI

Resistenze

R1: 470 ohm
R2: 100 kohm
R3: 100 kohm
R4: 22 ohm

Condensatori

C1: 1800 pF
C2: 470 pF
C3: 10 nF
C4: 100 µF - 16 V

TR1: MPSA13 - BC517

MF: media frequenza gialla (455 kHz)

I: interruttore a levetta

S1: commutatore a levetta, 2 vie, 2 posizioni

DL: Led

S2: interruttore di alimentazione

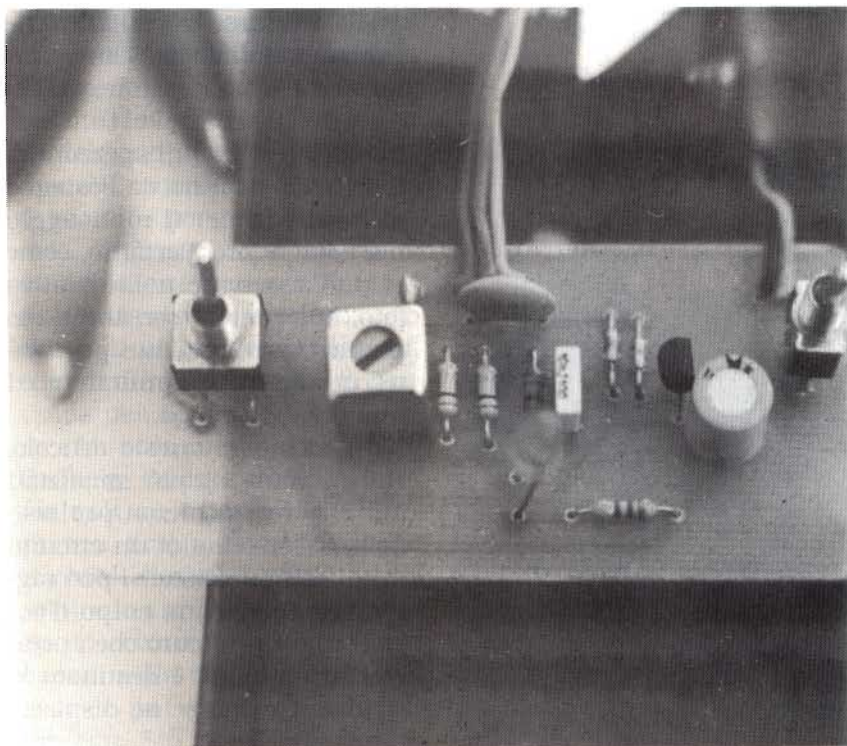



Foto 2. Veduta della basetta con i componenti montati.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema, nella sua semplicità, mostra chiaramente che il componente da provare è posto nel cirlcuito di un oscillatore. Si tratta di un Hartley costruito tra la base (o il gate) del semiconduttore e la massa. La presa intermedia della bobina, collegata all'emittore (o al source), determina la reazione. Le resistenze R2 ed R3, ambedue da 100 k costituiscono un partitore per la polarizzazione della base o del gate. Tale partitore e i valori che lo compongono sono importanti: da una parte, devono consentire al circuito di oscillare con qualsiasi transistor o fet in prova, e, dall'altra, devono preservare dalla distruzione il componente, quando, a mezzo del commutatore, si inverte la tensione di alimentazione. Alla commutazione prov-

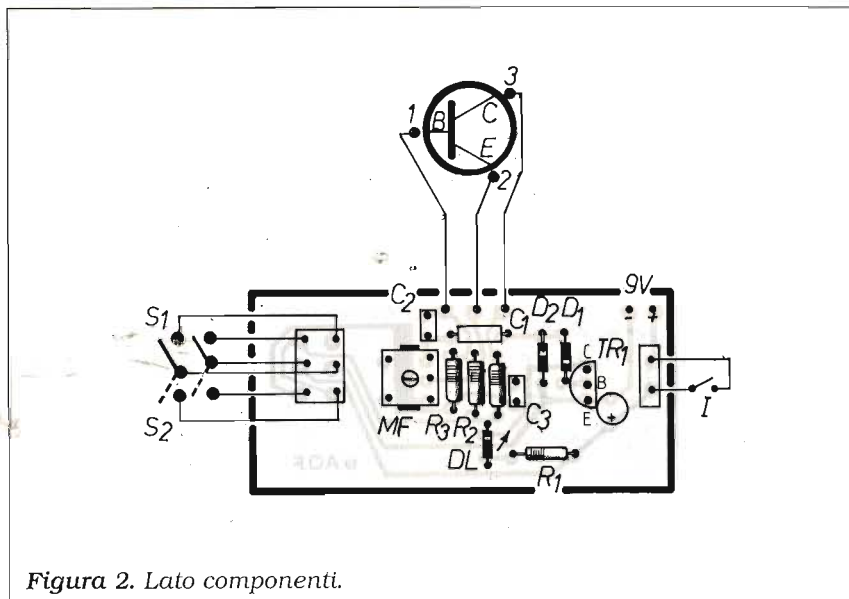



Figura 2. *Lato componenti.*

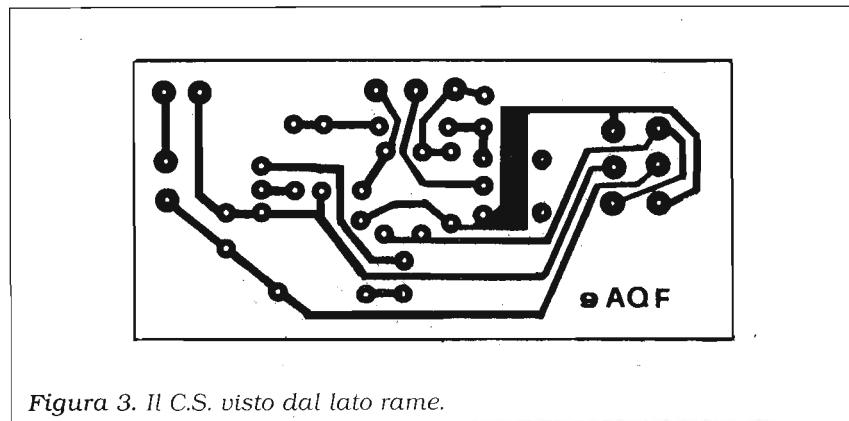



Figura 3. *Il C.S. visto dal lato rame.*

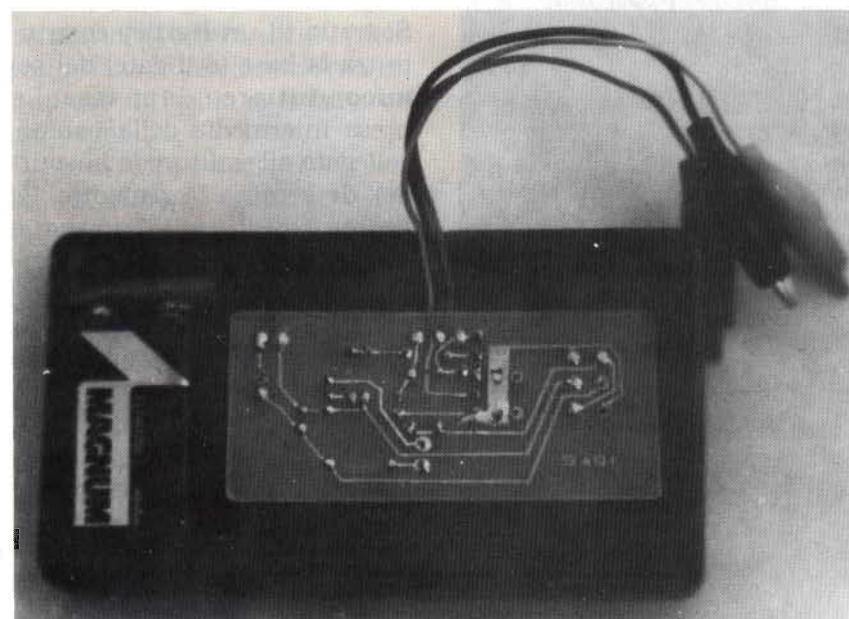



Foto 3. *Basetta montata nel contenitore.*

vede il doppio deviatore a levetta Sa-Sb, che indica il tipo di componente (PNP o NPN, canale P o N). La bobina oscillatrice è costituita da una media frequenza a 455 kHz, il tipo con nucleo giallo. Potrebbe esserne usata anche una a 10,7 MHz, ma, in questo caso, un transistor con un taglio di frequenza molto basso non potrebbe essere provato perché si rifiuterebbe di oscillare.
La tensione a radio frequenza, prelevata da C1, viene raddrizzata da D1 e D2. Questa manda in conduzione il transistor TR1 nel cui circuito è inserito il led che, con la sua accensione, segnala l'efficienza del componente sotto prova. TR1 è un darlington del tipo MPS A13 che può essere sostituito da un BC 517, tenendo conto del diverso orientamento dei piedini.

REALIZZAZIONE

Il master del circuito stampato, l'indicazione della disposizione dei pochi componenti, le fotografie rendono la realizzazione estremamente facile. L'interruttore ed il commutatore, ambedue del tipo a levetta, sono montati a mezzo di spezzoni di filo rigido e fanno da sostegno alla scheda per il montaggio nel contenitore. Pertanto, come si può osservare nella relativa foto, sul contenitore andranno praticati tre fori: due per l'interruttore e il commutatore ed uno per il diodo led.
Nel concludere questo articolo, chiedo venia ai più smaliziati per essere stato così prolisso nella descrizione di un circuito la cui comprensione si può raggiungere al primo colpo d'occhio: ma sono sicuro che i principianti, ai quali è destinato lo strumento, non se ne dispiaceranno affatto. ❑

ELECTRONICS HOTLINE

Le pagine della consulenza tecnica.

Fabio Veronese

Lo spazio dedicato alla rubrica Hotline è a disposizione di tutti i Lettori: per usufruirne, è sufficiente inviare in Redazione i vostri quesiti o le vostre proposte relative a idee di natura elettronica o a semplici progetti da Voi sperimentati.

TOP SECRET TELEPHONE

Il Lettore Raffaele Parisi di Crotone formula una richiesta strana e un po' birichina: qualcuno gli ha regalato un vecchio Pulsar Sip, l'apparecchio telefonico con tastiera decadica che credo rappresenti tuttora la dotazione standard di ogni impianto domestico. Non sono riuscito a capire a quale razza di modifiche ed esperimenti voglia sottoporlo, comunque gli serve lo schema elettrico interno. Lo accontento subito: in **figura 1** è riportato, in alto, lo schema elettrico di un telefono tipo S62 – gli altri modelli non se ne discostano di molto – per impianto a borchia. In basso, una chicca: la disposizione dei componenti sullo stampato interno, con tanto di valori dei medesimi, che credo sia il punto di partenza per ogni possibile sevizia. Mi raccomando però, caro Raffaele: cerca almeno di non far saltare i fusibili dell'impianto, prima di tutto perché rischi di rimanere almeno una settimana col telefono isolato (tanto occorre per l'arrivo degli operai, nella migliore delle ipotesi) e poi perché, magari, mamma Sip potrebbe subodorare qualcosa...

Figura 1. Schema elettrico e disposizione dei componenti del telefono a tastiera S62.

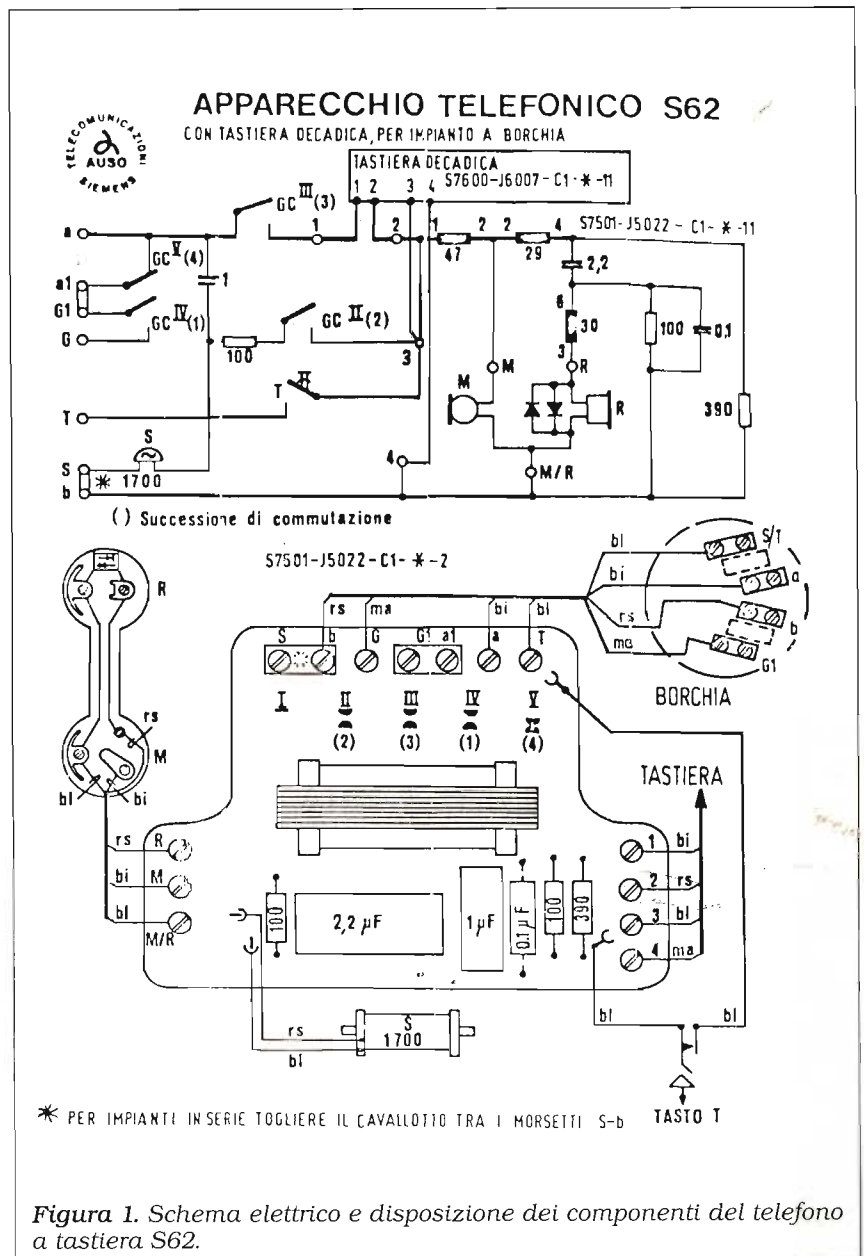
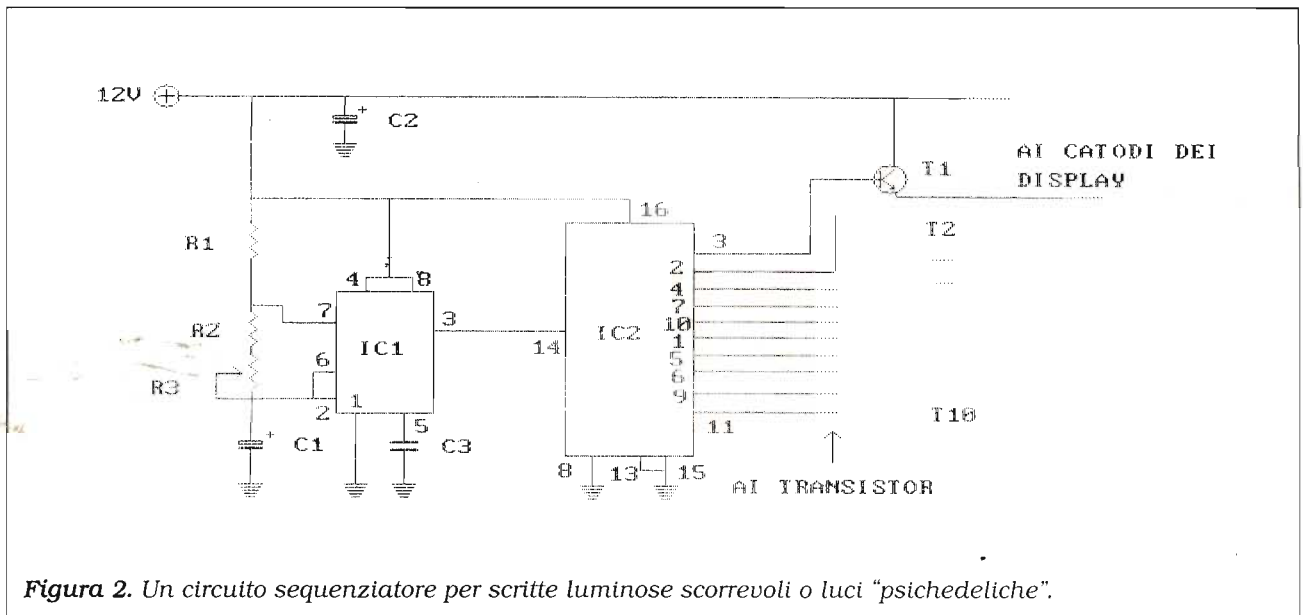



Figura 2. Un circuito sequenziatore per scritte luminose scorrevoli o luci "psichedeliche".

LUIGINO LA PESTE

Tempo fa è giunta in redazione una busta contenente una lettera e quattro begli schemi disegnati in CAD, relativi ad altrettanti circuiti niente male. Straordinario? Niente affatto, se non fosse che il mittente, Luigi Perconti di Palermo, è un nostro "*fedele lettore di 13 anni*", come egli stesso si definisce. Vediamo che cosa ha combinato: in **figura 2** si può osservare lo schema di una scritta luminosa scorrevole a 10 caratteri. L'idea è semplice: si prendono dieci display a LED a catodo comune, poi si collegano gli anodi dei vari segmenti in modo da ottenere la scritta che interessa. I catodi, invece, vanno (attraverso i transistor di pilotaggio, alle uscite del contatore di Johnson IC2, un 4017, che li scandirà al ritmo della frequenza della base dei tempi costruita attorno a IC1, un 555, e regolabile mediante R3. Sostituendo i transistor suggeriti con dei TIP3055 e utilizzandoli per pilotare dei relè, si può realizzare un sistema di luci scorrevoli; se 10 lampade sembrano troppe, se ne possono usare solo quattro: basta collegare tra loro i piedini 10 e 15 del 4017, e mandare il 13 a massa. Le uscite si ricaveranno dai piedini 2, 3, 4 e 7. In **figura 3**, infine, si osserva lo schema di una chiave digitale per antifurto, il cui funzionamento, dice Luigi, "*si basa sulla ritenuta di un relè per opera di un pulsante e su un ulteriore relè antimanomissione, che collega una batteria d'emergenza al circuito quando viene a mancare la tensione principale*". Il codice segreto si imposta mediante il commutatore digitale numerico DG1.

Piccola perplessità: se davvero il nostro Luigino ha tirato fuori da solo tutte 'ste cose all'età della seconda media, cosa mai escogiterà da grande? Staremo a vedere.

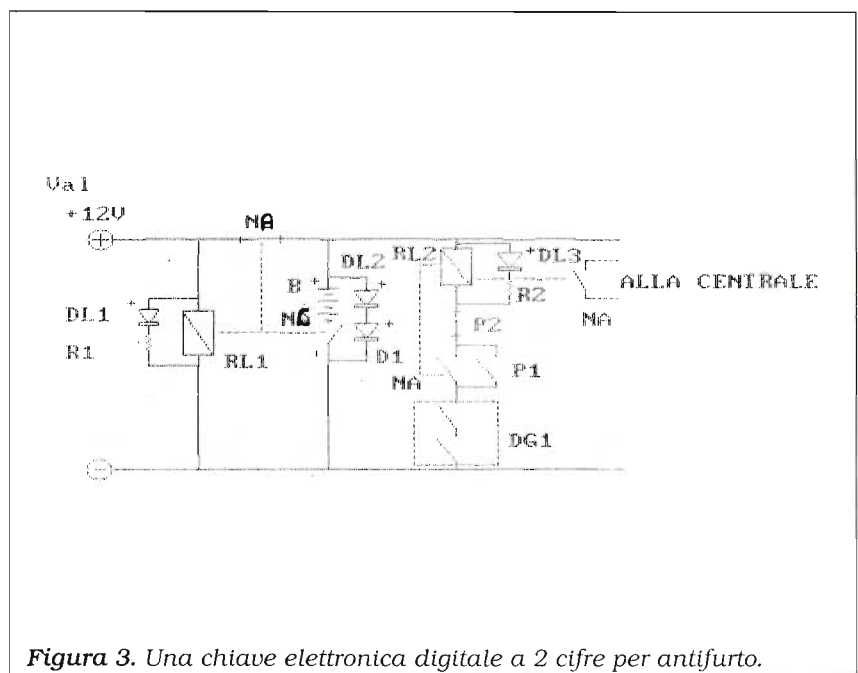



Figura 3. Una chiave elettronica digitale a 2 cifre per antifurto.

ELENCO COMPONENTI

R1: 1 kohm
R2: 6,8 kohm
R3: 100 kohm trimmer

C1: 10 mF 50 VL elettrolitico
C2: 100 mF 100 VL elettrolitico
C3: 10.000 pF poliestere

DS1-10: display Led 7 segmenti catodo comune

IC1: NE.555
IC2: CD.4017

ELENCO COMPONENTI

DL1: Led giallo
DL2: Led rosso
DL3: Led verde

R1: 680 ohm 1/2 W
R2: 560 ohm 1/2 W

RL1: relè 12 V 2 SC
RL2: relè 6 V 2 SC

D1: 1N4007

DG1: commutatori digitali numerici

P1: pulsante NA
P2: pulsante NC

B: accumulatore NiCd 4,8 V 280 mA

VAL: 23 Vcc

TELEFONO, E ANCORA TELEFONO

Pasticciare con l'apparecchio piace, a quanto pare. Sentite un po' cosa scrive Giancarlo Fedone di Albanella (SA): "*Invio lo schema di un ripetitore di chiamata da me realizzato: è in grado di pilotare un avvisatore supplementare in corrispondenza del segnale di chiamata che giunge dal doppino di linea. Il gruppo C1-R1-D1 limita la tensione alternata che giunge al LED contenuto nel fotoaccoppiatore OC1. Quando giunge una chiamata, il fototransistor di OC1 va in conduzione e di conseguenza la base di T1 viene polarizzata, facendo scorrere sul collettore una corrente tale da eccitare il relè. I contatti di questo azioneranno poi il dispositivo di segnalazione, che può essere di qualsiasi natura. Se, adottando un transistor diverso dal 2N2222 suggerito, il relè non dovesse eccitarsi, sarà necessario aumentare R2 o ridurre R3*". Semplice, pulito, efficiente: peccato che Giancarlo non proponga anche lo stampato. Richiede, invece, lo schema di un convertitore per traslare una parte dele bande televisive UHF IV e V in banda III VHF. Non ho nulla di simile sottomano, ma non credo sia molto difficile: piuttosto, a cosa può mai servire in pratica un circuito di questo tipo? Comunque, se qualche genietto dell'alta frequenza può aiutar-

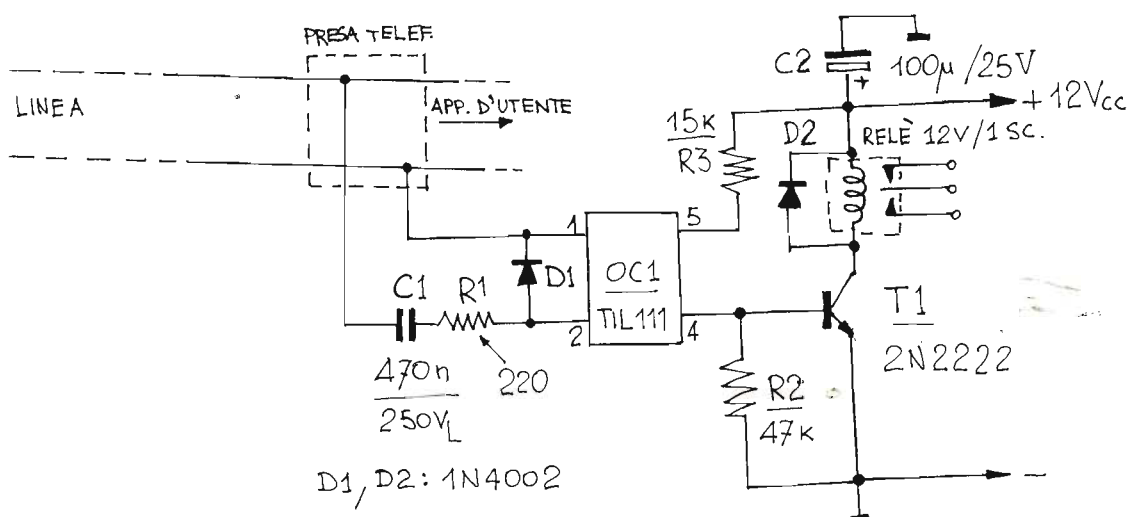



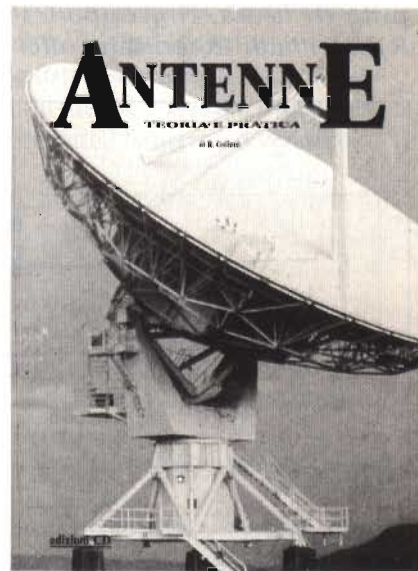
Figura 4. Se arriva una chiamata, il relè farà accendere una lampada o azionerà un qualsiasi carico: cosa non si farebbe per il telefono!

lo, non ha che da scrivere in redazione.

BREVISSIME

Diciassette anni, e già valente Collaboratore delle nostre riviste: un esempio da seguire. Sto parlando di Andrea Scaglione di Civitavecchia, il quale scrive chiedendo lumi sul superreattivo VHF apparso in Electronics 5-6/1992. Lo accontento subito: la tensione di alimentazione, non indicata a schema, può variare tra 6 e 15 V circa; la cuffia da usarsi può essere del tipo a bassa impedenza (8 ohm), ma nulla vieta di utilizzarne una ad alta impedenza, sempreché si abbia la fortuna di possederne una. La potenza d'uscita di un eventuale stadio BF supplementare è a discrezione del costruttore, direi comunque che 1 o 2 W sono anche troppi. Va benissimo, comunque, il solito ampli a base di LM386 o simili. La bobina, infine, va avvolta in aria, con un diametro esterno di 10÷12 mm. Riguardo alle caratteristiche di tale RX, il superreattivo è di per sé un circuito riservato alle applicazioni sperimentali, quindi non aspettarti prestazioni da scanner. Il vantaggio sostanziale, oltre all'estrema semplicità, è una buona sensibilità, che in certi casi tocca 1 µV. I limiti sono invece la poca selettività, dovuta alla presenza di un unico circuito accordato d'ingresso, il funzionamento non sempre stabile, il rumore di fondo prodotto, in assenza di segnale, dal segnale di spegnimento, l'irradiazione di RF alla frequenza sulla quale si è sintonizzati, fonte di possibili disturbi. Il tallone d'Achille di un superreattivo è di solito l'accoppiamento con l'antenna. Se questo risulta eccessivo, il rivelatore è "soffocato" e funziona male, instabilmente; se è troppo lasco, il funzionamento è più regolare ma la sensibilità ne risente. Il rimedio è interporre tra antenna e rivelatore un amplificatore-separatore che, di solito, è uno stadio con base o gate a massa. Sfogliando gli arretrati ne troverai sicuramente vari esempi. Per Christian Pedrotti di Rovereto (TN): se non riesci a trovare l'integrato U2432B (prova comunque a interpellare la ditta CSE di Milano: tel. 02/29405767), puoi riprogettare il circuito del Grande Orecchio, apparso sul primissimo numero del 10/1989, facendo seguire alla capsula preamplificata uno stadio preamplificatore con l'operazionale TL081 e quindi utilizzando un LM386 come finale audio.

Il guaio di Carlo Sambuco di Perugia, invece, è quello di non riuscire a trovare un ponte raddrizzatore per l'alimentatore descritto sul numero del 5-6/1993. Dispone però di due ponti di recupero, un BSB1 da 100 V, 2,5 A e un KBL02 da 200 V, 4A: vanno benone entrambi, tuttavia io userei il BSB perché le caratteristiche dell'altro, in questa specifica applicazione, sono sprecate.

Il giovane Antonio Cardinali di Castellalto (TE), studente di ingegneria elettronica a Torino, ha acquistato per 10 mila lire un tester "brisk 10" della Pantec-Gavazzi, da riparare: ne cerca lo schema. Io non ce l'ho, tuttavia credo che il gioco non valga la candela, poiché tra tempo e materiali rischi di spendere un bel po' di soldi per ritrovarti, alla fine, con un mezzo rottame. Alle fiere — ce n'è una anche a Torino, in Giugno — si trovano simpatici testerini nuovi a partire da 13÷15 mila lire, tuttavia credo che le 30mila lire circa che spenderesti per un piccolo DMM sarebbero un investimento ancora migliore. Del tuo Pantec puoi salvare il milliamperometro, se è in buone condizioni, i puntali e i componenti ancora utilizzabili, tra i quali ci saranno senz'altro dei resistori di precisione: questo materiale ti servirà senz'altro, e penso valga bene la piccola spesa fatta.

! OFFERTE

CERCO RX surplus National mod. AN/FRR 59 o AN/WRR - 2 TX TMC mod. SBT1K AN/FRT56 o TX Collins mod. AN/FRT51. **VENDO** RBL4 AN/ARC-38AR 648 AN/ARC27 ecc.
Andrea Virboni - via Gramsci, 2 - 52020 Castelnuovo dei Sabbioni (AR) - ☎ (055) 967193

CERCO VHF CTE CT1600 in buono stato e con dotazione di accessori standard (pile NI-CD e caricatore). Pago max L. 180.000. Fate pervenire quotazioni.
Mario Jr. Casigli - viale Federico II, 7 - 84040 Capitello (SA) - ☎ (0973) 323141 (ore 14,00÷14,30 - 20,30÷21,00)

CEDO valvole nuove scatolate 2C39EY768 TH338. **CEDO** lineare TV 200 W lineare TV 30 W antenne TV a pannelli. **CAMBIO** con mater. di mio gradimento o con analizz. di spettro min. 1 GHz o vario mat.
Pasquale - ☎ (0823) 720530 (ore 9,00÷13,00 - 15,00÷22,00 feriali)

VENDO alimentatore CEP 5÷15 V 12A continui 17A pep. **CERCO** intef. XPC IBM per CW RTTY Amtor fax ecc. anche solo RX. **CERCO** antenna Tuner HF con 160 m.
Fabrizio IK0NMI Severini - via Garibaldi, 17 - 05018 Orvieto (TR) - ☎ (0763) 42724 (ore 13,00÷15,00 - 20,30÷22,00)

CERCO programma di gestione per TS440 Kenwood per C64.
Errepi s.n.c. Elettr. e Telec. - via C. Colombo, 23 - 28044 Verbiania (NO) - ☎ (0323) 404777 (ore 9,00÷12,30)

VENDO drive per Commodore 64 L. 100.000 TS140S Kenwood L. 1.200.000.
Piero - 15100 (AL) - ☎ (0131) 355311

VENDO ricevitore Yaesu FRG/100 (un mese di vita) completo di filtro alta stabilità TCX0/4 et filtro CW stretto XF/110C L. 1.500.000.
Lino Casato - via Madonna Campagna, 53 - 37132 Verona - ☎ (045) 974046

OFFRO L. 20.000 per schema modifiche RZ1 Kenwood ric. scanner 500 kHz 90,5 MHz.
Valter D'Angelo - via Papa Giovanni XXIII, 15 - 80100 Afragola (NA) - ☎ (081) 8523655 (ore 17,00÷22,00)

VENDO RTX Yaesu FT470 VHF UHF + accessori e presa DC. est. trasf. trifase peso 22 kg P. 115-220-380 S. 0÷60 V ant. 3 el. Mantova 5 amp. CB. **CERCO** drive e modem per C64.
Matteo Peri (IW5CTF) Corso Italia, 182 - 52027 San Giovanni Valdarno (AR) - ☎ (055) 9122083 (ore pasti)

VENDO schemari apparecchi a transistor 13 volumi nuovi a L. 500.000 oppure **SCAMBIO** con bibanda palmare o con apparecchio ricevente tipo scanner.
Paolo Conditi - via Kennedy, 15 - 15055 Pontecurone (AL) - ☎ (0131) 886493 (ore pranzo domenica)

VENDO per cessata attività Kenwood TS850S un mese di vita più antenna verticale della Fritzel per 10, 52 o 40 metri più un microfono da base della Drake. Il tutto in ottimo stato.
Giuseppe Colonna - via Bruni, 29 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 25876 (ore pasti)

VENDO demodulatore AEA PK 232 con software L. 500.000 computer IBM 8088 con monitor a colori L. 600.000 interfaccia telefonica DTMF UPC/SC con cornetta L. 500.000.
Filippo - ☎ (0824) 312575 (ore pasti)

VENDO o **CAMBIO** con bibanda. **VENDO** CB Lafayette 1800 AM - FM - SSB con potenza di 12 W e banda 26-28 MHz + wat. rosm. Mach Box CTE. Tutto a L. 350.000.
Matteo Nacci - via Del Voltone, 24 - 47031 Rep. San Marino (RSM) - ☎ (0549) 991562 (ore pasti)

VENDO nuovissimo in piena garanzia ufficiale come da vetrina senza difetti occulti mai manomesso TS 940 S + AT vera ultima serie con codice a barre e non un vecchio residuo usato delle precedenti serie. Accordatore automatico e alimentatore entrocontenuti. Filtri AM, CW e SSB variabili. Alta potenza RF. parametri visualizzati da sub display digitale. Ottima ricezione 4 conversioni molto sensibile. Unico per sua tipica accentuata presenza radio in trasmissione. Difficile trovarneL altro in così perfette condizioni e con garanzia valida. Max. serietà. No ai perditempo. Possibile consegna in 24 ore. Visiono e valuto eventuali permute. Un top HF al prezzo di mercato di apparati meno pregiati.
Riccardo - ☎ (0933) 938533

VENDO Yaesu FT990 FT767 computer PC XT C558 TM201 Scanner PC a colori Icom IC04. **CERCO** IC765 TS950 permuta apparati radio.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago (MI) - ☎ (0331) 555684

VENDO MKIII completo ancora imballato, microfoni Tannoy nuovi per MKII - III L. 15.000 CPRC26 L. 70.000 - MKIII L. 600.000.
Roberto Spadoni - via Levati, 5 - 44020 Ostellato (FE) - ☎ (0533) 680055 (ore pasti)

VENDO toni squelch subaudio o enc/dec e scrambler a 9-16 cod. univers. da 50 a L. 180.000 con caratteristiche e schema di montaggio dimens. 4×2×0,5 cm. Tutto garantito in 5 MD.
Dino Guli - via Palermo, 31 - 00040 Ardea (Roma) - ☎ (06) 9131063 (ore 18,00÷20,00 o segreteria fax)

VENDO stazione completa CB dotata delle migliori apparecchiature (IW9DIZ).
Francesco Ucchino - via Cesare Battisti, 271 - 98023 Furcisiculo (ME) - ☎ (0942) 791653

CERCO per non vedente i seguenti apparati: FT70G, FT70GH Sommerkamp TS800 VHF 140-150 funzionanti, inoltre **CERCO** GH216C o convertitori VHF - UHF. Miti pretese.
Antonio Trapanese - via T. Tasso, 175 - 80127 Napoli - ☎ (081) 667754 (ore psti o serali)

ACQUISTO baracchino 120 canali con SSB e scheda 45 metri incorporata solo se perfetto. RX G4/216 G4/220 HA800B HA600A.
Mario Chelli - via Paiatici, 24 - 50061 Compi Obbi (FI) - ☎ (055) 6593420 (ore serali)

VENDO due alimentatori stabilizzati 8 ampere da 9 a 15 volt doppi strumenti regolazione esterna Volt e corrente a L. 80.000 cad.
Claudio Caldognetto - via Nazareth, 9 - 35128 Padova - ☎ (049) 850449 (ore serali)

CEDO per realizzo Transverter 28÷50 MHz 10 W preampli 2 mt Dressler EVV2000, RXR03B 7, 14, 21 MHz SSB/CW, Modem RTTY/CW ZGP TU170V per C64, micro Yaesu YM35.
Michele Imparto - via Don Minzoni, 5 - 53022 Buonconvento (SI) - ☎ (0577) 806147 (ore 20,00÷21,00)

VENDO in ottimo stato imballo originale: Kenwood TS530S con microfono MC50 stampante MPS802 + drive 1541.
Giancarlo Cantagalli - via Campodimarte, 69 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 53411 (ore 8,30÷13,00)

VENDO amplificatore B.F. N.E. LX 760 L. 250.000 e frequenzimetro 1,3 GHz N.E. LX 725 L. 160.000.
Simone - ☎ (049) 8861242 (ore serali)

VENDO generatore RF unahom EP57B RTX veicolare canalizzato 12 V 37 MHz, RTX RT 66/6RC, RTX RT68/6RC, scrivere o telefonare.
Filippo Baragona - via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

ACQUISTO RXTX valvolari 27 MHz. RX Geloso qualsiasi tipo HA800B. HA600A schemi fotocopiati RXTX OM e CB. Pago bene. Serietà.
Mario Chelli - via Paiatici, 24 - 50069 Compiobbi (FI) - ☎ (055) 6593420 (ore serali)

VENDO CB Zodiac M5034 + Rosmetro + Antenna da tetto + trasformatore. Tutto in ottimo stato a sole L. 250.000.
Aldo Buzzelli - via Numicia, 56 - 67031 Castel Di Sangro (AQ) - ☎ (0864) 840874 (ore serali)

VENDO RTX portatile Kenwood TH78 144/430 + aerei e cellulari. 250 memorie, subtoni, custodia, 2 batterie, alimentatore e manuale. Come nuovo L. 800.000.
Claudio Zerbini - via Chizzolini, 79 - 44025 Massafiscaglia (FE) - ☎ (0533) 53636 (ore pasti)

CEDO in cambio di altro materiale molte valvole nuove scatolate .
C39 WA ed alcune Y768 anche n. 2 tubi × TV TXTH 338 V. **VENDO** poco prezzo lineare TV IV e V banda 500 W in rack a carrello Mas e TV.
Pasquale - 81030 Nocelleto (CE) - ☎ (0823) 720530 (ore 9,00÷13,00 - 15,00÷22,00 feriali)

VENDO CB Oregon Polmar 280 CH + Ampli ZG - BV 131 200 W + transmatch ZG TM 1000 + filtro passa basso + microfono amplificato Echo Master Plus Sadelta + antenna Thunder 27 L. 45.000. Modem + interfaccia C64 ricezione e trasmissione per decodifica RTTY CW Ascii L. 150.000.
Ermanno Marazzini - via L. Da Vinci, 13 - 20013 Magenta - ☎ (02) 97297940 (ore serali) - ☎ (02) 67652613 (ore ufficio)

CERCO Kenwood 940S.
Giovanni Sartori - via A. Rossi, 20 - 36015 Schio (VI) - ☎ (0445) 523503 (ore 12,00÷14,00 - 19,00÷22,00)

CERCO radio a valvole marca UN DA a 9 game d'onda modello 79/1 - 89/1 - 89/3 - 69/5 - 69/2 - 69/1 - 59/1 se siete in possesso di uno di questi modelli scrivete oppure telefonate. Grazie.
Corrado Vitiello - via Tironi di Moccia - 2ª trav. sin., 13 - 80056 Ercolano (NA) - ☎ (081) 7394788 (ore 9,00÷10,00 - 14,00÷17,00 - 21,00÷22,30)

VENDO Decoder All Mode X RTTY Wavecom W4010. Decoder professionale × fax con stampante termica AOR WX 1000 computer 3086 Amstrad a L. 500.000 come nuovo.
Dr. Massimo Petrantoni - Piazza Europa, 6 - 93100 Caltanisetta - ☎ (0934) 22335 (ore 14,00÷17,00 - 22,00÷23,00)

VENDO amplificatore lineare Galxi 1000 C.T.E. 750 WAM 1500 WSSB + Ros Watt Acc ZG HP 1000 completo di ponti RG213 o **SCAMBIO** con Kenwood TH28 funzionante.
Teodoro Cordella - via Dei Capuano, 10 - 34123 Trieste - ☎ (040) 311831 (ore 15,00÷22,00)

VENDO Shure, 444 T813, EL83, EL84, EL86, ECC82, ECC83, 6AH6, 6BZ6, 6CB6, EQ80, CA3189, 8038, 220B, 1496, NSD58, LM359, CD45109, 1648, TDA4500, SC9501, SC9502, 40673, BC518, EL3, EF86, 6AC7, 6667, 4KD435 TX.
Nino - via Conicella, 196 - 66034 Lanciano Adriatico (CH) - ☎ (0872) 42564 (ore 20,30÷21,30)

VENDO RTX Yaesu FT290RII completo di accessori e 2 serie di accumulatori NI CD oppure **CAMBIO** con RTX HF più conguaglio eventuale.
Paolo Mattiolo - via Palermo, 54A25 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 205045 (ore 17,00÷22,00)

VENDO amplificatore alta fedeltà con 4 valvole Mullard. EL32" VT52, montate a triodo 2 + 2. Anodo/G2. Volt 350.150 ma. griglia pilota, meno 24 vol, segue la 6N7 amplificatrice pilotata da una 6AC7, raddrizzatrice una 5Z3, uscita lineare da 10 a 20.000 cicli. Trasformatori d'uscita speciali Stancor a 60.000 linee centimetro quadro Hom. Invito tutti gli amatori a richiedermi il materiale che comprende 7 valvole, 7 zoccoli, 2 trasformatori, 1 impedenza. 2 schermi con dettagli, foto in fotocopia dello stesso amplificatore già in funzione in mie mani, delle misure di cm 30 × 15 × 7, quale campione di garanzia per quanti vogliono cimentarsi nel montaggio. Trasformatore di alimentazione L. 50.000 in più alle 180.000 del Kit.
Sono disponibili dei BC221 come nuovi con suo libretto vergine in cui doveva essere trascritta la taratura. Sono rimasti in fabbrica senza mobile né cristallo - funzionanti completi a richiesta. Per ricambi tutte le valvole. Per montaggi ecco alcuni tubi elencati 8001 - 807 - 1625 - 1624, 1619, PL519, EL 300, El32, 6V6, 2C43, 2C39, 4 × 150A, 117N7, 117Z6, 6080. Generatori a manovella AEG. Sostegno con sellino di legno, cavo di uscita, tensioni stabilizzate, rotazione 50/70 giri, power uscita. Volt 425/125 MA. BC ampere 2,5 con volt 6.3 DC come nuovi L. 100.000 micure cm 17×20×25, peso kg 2 circa, adatto anche per illuminazione con 2 lampade da V220 messe in serie da 30 watt cadauna più una lampada da 15 watt faro a Volt 6/3 a 2,5. **VENDO** Valvole 6FN5 = EL136 Costruite anno 1974. Si tratta di tubi a fascio speciali a vuoto spinto Tipo Z/Lo Octal volt F/To 6,3 A 2 per lineari e tensioni e potenza come la EL519 per B.F. come la EL34 più solide alle scariche. G.I. D'Oro WA, A esaurimento N/SSIME. Ho a disposizione per lineari ecc. i seguenti triodi. 100 TH 250 TH, 24G, VT4, W31, 2A36B, 7193, CV6, 2C40, 2C42, 2C46, 2K28, 6A6, FDD20, AR8, 45, A409, A415, RV, 2,4/T.I., GJ6, 6N7, 6SL7, 117N7, 6AS7, 6080, 6C5, 6J5, 2C39, OAL 30, 56, 76, 27, 26, 6SR7, 6SQ7, 6Q7, 6C4, 12AT7, 12AU7, 12AX7, tanti altri ancora.
Pentodi per lineari, ecc. VT.4-C.211, 4E27, TV8001, 1625, 1624, 1619, 715, 829, QQE diversi tipi 06/40, EC/110, 4X150A, 814A, 1619, 715, 832, 829, QQE diversi tipi 06/40, 5C/110, 4X150A, 814A, ATS70, 6CD6, 6DQ6, 6L6, EL=.
, 6C6, 6F6, 6Y6, EL300, ATP7, ATP4, CV65, RK75, VT225, 307A, ecc. A richiesta tutti i ricambi antichi, valvole a richiesta microminiature, miniatura, triodi a faro claston magneton.le.
Silvano Giannoni - C.P. 52 - Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006

VENDO trasformatore separatore di rete in 220 V out 220 V 3,5 kW L. 130.000.
Roberto Gazzaniga - via U. Foscolo, 5 - 27055 Rivanazzano (PV) - ☎ (0383) 92354 (ore pasti)

VENDO antenna verticale per HF Eco DX11 (nuova) 11 bande (da 10 a 80 mt) a L. 250.000.
Oreste Rondolini - via Roma, 18 - 28020 Vogogna (NO7 - ☎ (0324) 87214 (ore pasti)

VENDO ad intenditore interessato all'acquisto di un TOP HF RTX, nuovissimo in piena garanzia ufficiale Kenwood Linear, perfetto, senza difetti occulti, da vetrina, inimitabile ed intramontato TS 940 S + AT vera ultimissima serie con codice a barre e non un vecchio residuo usato delle prime serie. Completo di accordatore automatico e alimentatore sovradimensionato entrocontenuti; filtri AM, CW ed SSB a parametri variabili esternamente. Mai manomesso; alta potenza RF, comoleto di imballi originali perfetti e manuali operativi. Serie di intenditore. Ottima ricezione 4 conversioni, sensibilissimo e silenzioso, full filter. Inconfondibile per la tipica profondità e presenza audio in trasmissione. Max serietà. Solo se veramente interessati. Difficile trovarne altro in uguali condizioni estetiche ed elettroniche. Possibile consegna in tutta Italia in solo 24 ore. Visiono e valuto proposte ed eventuali permute. Sempre valido. Grazie.
Riccardo - ☎ (0933) 938533

VENDO Transverter 11-45 metri come nuovo usato pochissimo.
Massimo - ☎ (02) 39100087 (ore 20,00÷22,00)

VENDO antenna verticale bande decametriche Hy-Gain DX88 completa di radiali L. 500.000. **CERCO** ricevitori servizio mobile marittimo gamme onde medie e corte.
Alberto - ☎ (0444) 571036 (ore 20,00÷21,00)

VENDO 2 KD classic MNRY. **VENDO** wattometro term. bird. **VENDO** Magnum mt 300 accor. **VENDO** Hlvett HP 410C. **VENDO** lineare VHF Tokio. **VENDO** pace dissaldatore.
Rolando Bellachioma - F. Leoncini, 18 - 01100 Viterbo - ☎ (0761) 306754 (ore pasti)

VENDO TS 9130 VHF All Mode. **VENDO** FT 2700 V UHF FM. **VENDO** Alinco di 100 VHF. **VENDO** FT23 Yaesu VHF. **VENDO** IC W2 Icom V UHF. **VENDO** CNW 419 accord. Icom.
Rolando Bellachioma - via F. Leoncini, 18 - 01100 Viterbo - ☎ (0761) 306754 (ore pasti)

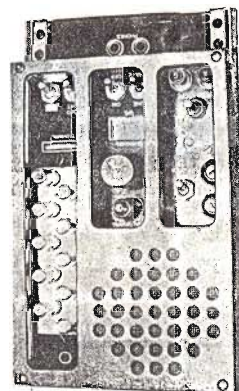
VENDO sensazionale 75 radio PRG per OM CB SWL su disco 5¼ per Commodore 64 a sole L. 12.000 + L. 8.000 per spedizione con raccomandata massima serietà.
Francesco Barbera - Casella Postale, 8 - 90147 Tommaso Natale (PA)

VENDO antenna HF mod 14AVQ della HY Gain usata poco L. 200.000 - N° 4 fra carro per UHF 20 element. con accoppiatore L. 200.000 ant. Sigma per 11E45 mt adattabile al 10E4 L. 50.000.
Fulvio - ☎ (02) 9090020 (ore 10,00÷14,00)

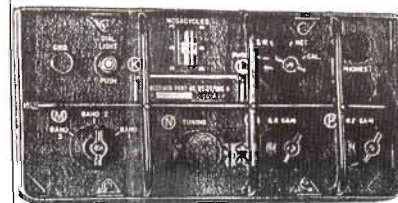
VENDO ricevitore Kenwood DM o DR2000 + lineare veic. RM250W30 a regol. + CB Midland Alan 28 40 canali omologati ancora imballato. Tutti mai usati! + Amiga 500 plus con espans. di memoria.
Giovanni Nigro - via Della Barca, 55 - 40133 Bologna - ☎ (051) 5665747 (ore serali)

VENDO TS140S - Modem MFJ1278. **PERMUTO** con ricevitore HF R2000 o 5000 o vostre offerte. Accetto spedizione o direttamente.
Francesco Scibetta - viale Umago - 47037 Rimini (FO) - ☎ (0541) 51600 (qualsiasi ora)

CERCO antenna ARA 1500 solo se occasione.
Antonio - 10015 Ivrea (TO) - ☎ (0125) 631336 (ore 19,30÷21,00)

VENDO antenna filare 2÷12 MHz tipo militare con Balun e 20 mt RG213 nuova mai installata a L. 80.000 + 2 tasti telegrafia nuovi militari a L. 500.000 cad.
Lorsi Scozzina - via Cividale, 12 - 34076 Romans D'Isonzo (GO) - ☎ (0481) 908949 (non dopo le ore 22,00)

BC603

VENDO BC603 2ª Guerra Mondiale USA come nuovi 10 tubi altoparlante alimentatore non manomessi funzionanti cm 45×20×18 - kg 16 L. 260.000 + Spese L. 25.000 - BC357 - Radiofaro F/ZA 75 MHz - come nuovo completo schema no A/t ore pochi - L. 65.000.
Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (ore 7,00÷21,00)

COMPRO Disciple + Disk drive 3,5" per ZX Spectrum.
Luigi Finamore - via Rainaldo, 17 - 56124 Pisa - ☎ (050) 541597 (anche dopo le ore 22,00)

RX GRG9

OFFRO ricevitori nella gamma 80/40/15 metri Provenienza militare. Il ricevitore è garantito in ottime condizioni. OSSIA: non manomesso. Provato prima della spedizione completo di valvole, cuffia. Cristallo di calibrazione a 200 Kc/s Schemi dettagliati del ricevitore. Più lo schema per costruire. Un alimentatore per alimentare lo stesso RX attraverso la rete a 220 Volt 50 P/di. ECCO LE CARATTERISTICHE DEL RX offerto: RX/Sezione del AN/GRC9, tre bande di frequenze. Ossia: Banda n. 1 da 6,6 a 12 Mc/s - Banda n. 2 da 3,6 a 6,6 Mc/s - Banda n. 3 da 2 a 3,6 Mc/s. Tipo di segnali ricevuti; C.W.; M.C.W.; Voce. Monta N) 7 sette valvole. Può ricevere in cuffia ed in altoparlante supeterodina con M.F. a 456 Kc/s. Calibratore a cristallo. Prezzo L. 180.000 più L. 20.000 di spese.
Voglio chiarire che questa offerta offre IL RICEVITORE GRC9 Completo di Valvole di corredo. Le quali sono imballate a parte per cui riprovate e garantite, la cuffia HS30 è momentaneamente di regalo. (RIPETO L. 180.000 + 20.000). Faccio presente che ci sono ancora pochi esemplari del GRC9 Completi del TX. Per evitare incomprensioni voglio indicarvi dei prezzi delle parti di ricambio. valvole 2E22 L. 60.000 - OC3 L. 15.000 - 3A4 L. 8.000 - 1L4, IS5, IR5, 3Q4. Altoparlante originale per il RX GRC9 L. 40.000. TASTO L. 20.000. Cordoni di connessione N° 2 L. 30.000. Antenna a stilo con isolatore allungabile telescopica L. 20.000. Libro rilegato Del GRC9 L. 60.000.
Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (sempre)

OFFRO visti i prezzi di mercato, ad operatore deciso ad un salto di qualità ed interessato all'acquisto di un top HF RTX, completissimo, nuovo, in piena garanzia ufficiale, perfetto, da vetrina, senza difetti occulti, mai manomesso, intramontabile TS 940 S + AT, vera ultima serie con codice a barre e non un vecchio residuo usato delle precedenti serie. Completo di accordatore automatico ed alimentatore sovradimensionato entrocontenuti. Filtri AM, CW, FSK ed SSB variabili; alta potenza RF; completo di imballi originali perfetti e manuali operativi. Tutti i parametri visualizzabili nel sub display digitale. Ottima ricezione 4 conversioni ad unità digitale particolarmente sensibile e pulita. Unico per sua tipica ed accentuata presenza radio in trasmissione. Difficile trovarne altro uguale o parigrado in così perfette condizioni oltre che con garanzia ufficiale valida. Max serietà. No perditempo. Solo se veramente interessati. Possibile consegna in 24 ore. Visiono e valuto eventuali permute. TNX.
Riccardo - ☎ (0933) 938533

VENDO Kenwood TS450S + MC80 + alimentatore PS50 bibanda VHF/UHF 144-430 + banda 200-950 MHz Icom IC 24 E.T. come nuovi L. 300.000.
Lamberto Bonifazi - via Gaeta, 36 - 01028 Orte (VT) - ☎ (0761) 403239 (ore 20,00÷21,00)

VENDO amplificatori per i 144 MHz di potenza per tubo 4CX sono dei cassetti recuperati dal surplus a poco prezzo solo parte RF più materiale per 432 MHz.
Franco0 - ☎ (02) 99050601 (dopo le ore 21,00)

CEDO FT225RD, TS830M + MC50, standard C78 + CPB78 + M116, Shimizu, SS1055, AL. 2 m AB40 STE, Drake AA10, FRG9600 completo. **CERCO** ICR71, IC745, TR7A, Shark 20 elementi 2 m.
Mauro Riva - via Manenti, 28 - 26012 Castelleone (CR) - ☎ (0373) 256501 (ore 8,00÷12,30 - 14,00÷17,30)

VENDO ricetrasm. HP copertura generale Icom-720A, accordat. automat. dedicato Icom - AT100, alimen. con altoparlante Icom - PS20, mic. tavolo e palmare Icom L. 1.900.000.
Antonio Salerno - via Circonvallazione Casilina, 46 00176 Roma - ☎ (06) 7024714 (solo serali)

VENDO generatore AM FM TF2006 10÷1000 MHz oscillatori in cavità basso Noise alta stab. stato solido. VTM millivac 10 k÷1,5 GHz. **CERCO** manuale TF2020 Marconi.
Gino Tropiano - via Cavour, 19 - 18013 Diano Marina (IM) - ☎ (0183) 494189 (ore 20,00÷22,00)

VENDO RX JRC NRD 515 con filtro CW perfetto. **VENDO** RTX TS 140 S mai usato chiedo L. 1.500.000 per il JRC e L. 1.300.000 per il TS 140S.
Lucio Pagliaro - via di Macchia Saponara, 76 - 00125 Acilia (Roma) - ☎ (06) 5210810 (ore 20,00)

VENDO mt 25 cavo coassiale tipo HT-5020 bassa attenuazione appena acquistato a L. 80.000. Accetto scambi con buono materiale radioamatoriale.
Alberto IW0EOA Trentadue - via dell'Annunziatella, 131 - 00147 Roma - ☎ (06) 5110788 (ore 9,00÷11,00 e dopo le ore 21,00)

CERCO All Mode TRX 50 kHz 35 MHz in buono stato, completo di accessori per il funzionamento esempio alimentatore accordatore microfono ecc.
Andrea Folloni - via Bologna, 6 - 42016 Guastalla (RE) - ☎ (0522) 825495 (ore pasti)

VENDO o CAMBIO ripetitore VHF civile sintetizzato completo aliment. filtro duplexer 6 celle tutto materiale RIAE. **CERCO** apparati surplus.
IX1OTS Walter Amisano - via Gorret, 16 - 11100 Aosta - ☎ (0165) 42218 - 34900

VENDO PK232 MBX nuovo completo L. 550.000 solo zone limitrofe. - ☎ (010) 230621

PAGO BENE le valvole: RENS 1264, RENS 1204, RES 154. **ACQUISTO** antenna quadro: telaio, altoparlante a spillo, valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce. Ho bisogno di una molla di acciaio armonico di 4 metri chiusa diam. 15 mm con filo di 1 mm di diametro. Ricompenso chi mi indica officina adatta.
C. Coriolano - via Spaventa, 6 - 16151 Genova - ☎ (010) 412392 (dopo ore 20,30)

VENDO Soka747 con microfono Drake 2C in condizioni perfette Swan 500 con alimentatore da revisionare o revisionato massima serietà.
Carlo Bianconi - via Giovanni XXIII, 3 - 40050 Quarto Inferiore (BO) - ☎ (051) 768004 (ore 9,00÷18,00)

VENDO telecomando via radio e via telefono 10 canali con risposta L. 250.000 interfaccia telefonica µPC no Larsen L. 350.000 - Scanner 256 grigi L. 150.000.
Loris Ferro - via Marche, 71 - 37139 Verona - ☎ (045) 8900867

VENDO dischetto con parecchi programmi per decodifica Fax - RTTY - SSTV - con relative istruzioni per Commodore 64 tutto a L. 35.000.
Paolo Agrillo - via Mazzini, 41 - 80046 San Giorgio a Cremano (NA) - ☎ (081) 276677 (dopo le ore 21,00)

CERCO RX HF funzionante continuità fino 30 MHz tutte le annate complete dai loro primi numeri. Le riviste Radio kit e Nuova Elettronica.
Benito Mattavelli - via A. Righi, 15 - Bergamo - ☎ (035) 343760 (ore pasti)

VENDO amplificatori CB HF Magnum ME200DX ME500DX ME800B ME300T ME500TE amplificatore VHF valvolare 300W ME5003DX ME100 VHF altro materiale a richiesta.
IK2VNY Marco Arrigoni - via A. Volta, 18 - 27030 Castello D'Agogna (PV) - ☎ (0384) 56247 (ore pasti)

VENDO convertitore a quarzo per palmari veicolari ecc. con copertura 25-85 MHz convertito a 125-185 MHz o a richiesta 115-175. Dimensioni 50×70. Scheda L. 90.000 completa L. 120.000.
Bruno Chiesa - via Nino Bixio, 99 - 18038 Sanremo (IM) - ☎ (0184) 504040 (ore 9,00÷12,00 - 15,00÷19,00)

VENDO o **CAMBIO** con scanner Olivetti M24 + monitor + dischi (mai usato) in più **VENDO** Logistix + superbase originale × Amiga 500 con manuali.
Piero Acampi - S.M. Grazie Loti Sama - 88074 Crotone (VR) - ☎ (0962) 27814 (ore 14,00 o mattina ore 9,00)

CEDO cellulare a L. 300.000 OCT 100 con vivavoce nuovo imballaggio originale; stampante mt 222 colore, 136 colonne, 24 aghi L. 750.000. **PERMUTO** con materiale OM.
Ermete Guerrini - viale Romeo Galli, 4/A - 40026 Imola (BO) - ☎ (0542) 31249 (ore serali)

VENDO nuovo in garanzia ufficiale TS 940 S + AT ultima serie codice a barre, senza difetti occulti né trucchi, come nuovo full optional come da vetrina. Da intenditore. No perditempo.
Riccardo - ☎ (0933) 938533

VENDO nuovissimo Top HF RTX TS 940 S+AT in piena garanzia ufficiale perfetto come da vetrina senza difetti occulti mai manomesso. Ultima serie con codice a barre e non un vecchio residuo usato delle precedenti serie. Accordatore automatico ed alimentatore sovradimensionato entrocontenuti. Filtri AM, CW ed SSB variabili; alta potenza RF. Imballi originali e manuali operativi perfetti. Tutti i parametri operativi visualizzati da sub display digitale. Ottima ricezione 4 conversioni ad unità digitale particolarmente sensibile. Unico per sua tipica accentuata presenza radio in trasmissione. Vero gioiello difficile da trovare in così perfette condizioni. Max serietà. No perditempo solo se veramente interessati. Possibile consegna in 24 ore. Visiono e valuto eventuali permute. TNX. Sempre valido.
Riccardo - ☎ (0933) 938533

VENDO Alan 38 portatile 27 MHz a L. 100.000 antenne (gommini) Diamond RH25B 144 MHz + Maldol AH212 - 144 - 430 - 900 MHz a L. 50.000 Commodore C64 + drive + monitor a colori L. 250.000.
Federico Brancalion - Corso del Popolo, 290/B - 45100 Rovigo - ☎ (0425) 28619 (ore 20,00÷21,00 - 13,00÷14,00)

VENDO TV Phonola modello 1401, 1403, 1407, 1705M, 1709, 1735, 1P, tubi EF80, EQ8, EAA98, 6AL5, EB91, ECH42, ECL80, PL81, PY80, PY81, PL6, PL83, ECC81, EF86, EB41, EAT130, 31, 108T, 113T, E6, 160, B, S, M originale.
Nino - via Conicella, 196 - 66034 Lanciano Adriatico (CH) - ☎ (0872) 42564 (ore 20,30÷21,30)

VENDO apparato radioamatoriale Kenwood TS520S + accordatore vattmeter + antenna dipolo 40-80 m + tre valvole nuove di scorta. Tutto in ottime condizioni.
Antonio Annetta - Via Umberto, 51 - 71939 Marco La Catola (FG) - ☎ (0881) 956193 (solo ore serali)

VENDO occasione basette 40 + 40 + 40 canali L. 22.000 schede Roger Bip 1 nota L. 19.000, 4 note L. 25.000, Echo Colt L. 68.000. Sconti per quantità.
Riccardo Giuliani - Piazza Aldo Moro, 12 - 70044 Polignano a Mare (BA) - ☎ (080) 740869 (ore 9,00÷12,00 - 16,00÷19,00)

VENDO occasione transistor: 2SC 1969 L. 5.500 MRF 455 L. 28.000, MRF 422 L. 49.000 - valvole EL519 L. 24.000, quarzi 15.810 - 14.910 L. 5.000. Sconti per quantità.
Riccardo Giuliani IK7FMO - P.zza Aldo Moro, 12 - 70044 Polignano a Mare (BA) - ☎ (080) 740869 (ore 9,00÷12,00 - 16,00÷19,00)

CEDO ripetitore a nastro esercito francese perfetto funzionante L. 250.000 alimentatore per BC1000 nuovo imballato L. 130.000 lampada di wood per filigrana L. 100.000.
Francesco Ginepra - via Amedeo Pescio, 8/30 - 16127 Genova - ☎ (010) 267057 (ore 18,00÷21,00 no sab. e dom.)

VENDO Yaesu FT101ZD + VFO esterno FV101Z - Hammarlund SP 600 Geloso G4/216 - TG7B + demodulatore.
IK5AYM Carlo Panchetti - via Tosco Rom. Est, 715 - 56028 S. Miniato Basso (PI) - ☎ (0571) 419084 (ore 20,00 ÷ 21,00)

VENDO schemari radio a transistor 13 volumi nuovi L. 500.000 oppure permuto RX TX UHF VHF palmare.
Paolo Conditi - via Kennedy, 15 - 15055 Pontecurone (AL) - ☎ (0131) 886493 (ore pranzo - domenica)

ACQUISTO, possibilmente nuove, le valvole: RENS 1264, RENS 1204, RES 164 o equivalenti. Altoparlante a spillo, solo cestello (∅ 24-28 cm), membrana e motorino. - ☎ (010) 412393 (dop ore 20,30)

ACQUISTO, **VENDO**, **BARATTO** radio, valvole, libri e riviste radio ante 1938. **PROCURO** schemi dal 1933 in avanti e **ACQUISTO** le valvole: RENS 1264, RENS 1204, RES 164. - ☎ (010) 412393 (dopo ore 20,30)

VENDO o **PERMUTO** ricevitore 0 ÷ 30 MHz con SSB Panasonic RFB45 portatile con palmare bibanda.
Lionello Arosio - via S. Bernardino, 38 - 24100 Bergamo - ☎ (035) 241461

VENDO circa 200 valvole 6K7G nuove poss. in blocco L. 1.000 cad. RTTY TE050 nuova con demodulatore L. 200.000 o **CAMBIO** con radio surplus o radio casalinghe 1930 ÷ 1945.
Silvano Massardi - via L. Baitelli, 10 - 25127 Brescia - ☎ (030) 315644 (ore 13,00 ÷ 14,00)

VENDO preamplificatore di Antenna Microset PR 145 nuovo mai usato. **CERCO** veicolare bibanda VHF UHF oppure anche monobanda VHF pur che abbia la tastiera per scrivere la frequenza sul frontale dell'apparato e che esso sia in buono stato - ☎ (0121) 321801 (ore ufficio) / (0121) 321801 (ore serali e festivi)

VENDO X RX/TX Collins remote control type COL 23270 X TCS12 originale con schemi RX/TX ottimo stato L. 150.000. Vacuum tube voltmeter (valvolare) HP 410B. N. 7 portate Ohms 1/10/100/IK/10k/100k/1Mohm - VDC - 1/3/10/30/100/300 IKVL VCA come VDC rete 220 VL funzionante OK L. 300.000. Spese postali. Incluse. **CERCO** RX Collins 75S-3C - VFO 312 - B5.
Angelo Pardini - via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (ore 16,00 ÷ 20,00)

VENDO generatore segnali Boonton 202 + 207 0,1 ÷ 216 MHz L. 400.000. Icom IC25 L. 200.000 ponte gamma VHF a sintesi con duplexer L. 1.200.000.
Fabio Bovero - via Preroli, 4 - 20040 Carnate (MI) - ☎ (039) 6076388 (ore ufficio)

VENDO Drake T4XC AC4 MS4 con finali scorta e cavi per R4C. **CERCO** alimentatore 20A min. **CERCO** antenna Tuner 1,8 ÷ 30 MHz. **VENDO** alimentatore 12A ÷ 17A Ceplatina.
IKONMI Fabrizio Severini - via Garibaldi, 17 - 05018 Orvieto (TR) - ☎ (0763) 42724 (ore 13,00 ÷ 15,00 / 20,30 ÷ 22,00)

VENDO TRX Yaesu FT890 con accordatore automatico nuovo 3 mesi di vita.
Gabriele Incontri - viale Hermada, 4 - 46100 Mantova - ☎ (0376) 222277 (ore 19,00 ÷ 20,00)

VENDO TS-140S L. 1.300.000 - TS-140S da riparare L. 500.000 - TS-731E L. 250.000 - 200 XLT L. 200.000 - AR-100 L. 400.000 - Saturn Galaxy Base L. 500.000 - CTE 1600 L. 200.000 - CTE 1700 L. 250.000 - Lincoln 11/45 L. 600.000 - Lincoln L. 400.000 - Harrikaine L. 250.000 - SSB-350 L. 300.000 - Alimentatore 35 amp. L. 300.000 - FP-12 L. 150.000 - Scanner Uniden 60-960 L. 250.000 - Scanner AR 1000 L. 400.000 - C112 Standard da riparare L. 200.000 - SSB 23CH 10 W L. 150.000 - Portatile 40CH-5W L. 100.000 (3CH-5W - N. 2 L. 100.000). Altro materiale. Massima serietà.
Lance CB. Operatore Walter - P. Box, 50 - 06012 Città di Castello (PG)

ACQUISTO solo se funzionanti e manuali compresi RTX RT70 RT1113 RT68 PRC10 PRC6/6 CPRC26 Southcom SC1130 Collins RT671 Collins RT618T antenna Log-Period Hygain 30/80 MHz. **CERCO** radioamatore in grado di autocostruire amplificatori e RTX da 30 a 50 MHz. Adeguata ricompensa.
Marino Buselli - P.O. Box, 12 - 62014 Corridonia (MC)

VENDO ricevitore HF Kenwood R5000 con altoparlante ext. L. 1.200.000.
Antonangelo De Martini - via Del Lavoro, 49 - 51035 Lamporecchio (PT) - ☎ (0573) 81083 (ore 20,00 ÷ 22,00)

VENDO Scanner AOR2002 MC 25 ÷ 1300 come nuovo L. 700.000. **REGALO** 2 antenne Discone Sigma, commutatore di antenna Eco surplus GRC3 + CPRC 96 - Convertitori onde lunghe e 144 mc.
Paolo Zampini - Strada Marcavallo, 47 - 44090 Ostellato (FE) - ☎ (0533) 680446 (ore pasti)

MODULO PER INSERZIONE GRATUITA

- Questo tagliando, va inviato a **ELECTRONICS**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO SCRIVERE IN STAMPATELLO

NOME — COGNOME

VIA, PIAZZA, LUNGOTEVERE, CORSO, VIALE, ECC. — DENOMINAZIONE DELLA VIA, PIAZZA, ECC. — NUMERO

CAP — LOCALITÀ — PROVINCIA

PREFISSO — NUMERO TELEFONICO — ORARI

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 30/06/94 *(firma)*

VENDESI per cessata attività in CB antenna Home Made molto robusta tutto inox riflettore cubico + 5 elementi Yagi. Boom circa 10 mt. Altissimo guadagno. Commodore 64 drive 1541 decoder TU170 V con Eprom Kantronics modem 7910 con digicom per packett. President Lincoln. Ottimi prezzi.
Fabrizio Barenco - via Montedarmolo, 4 - 19038 Sarzana (SP) - ☎ (0187) 625956 (ore 21,00÷22,00)

VENDO valvola 4PR1000 Eimac Loran Eco Plotter Impulse 2831 (nuovo in imballo) Commodore 64 drive 1541. Modem per packet con prog. Digicom Decoder ZGP TU 170 V prog su Eprom Kantronics Quagi 6 elementi Boom circa 10 mt. 27 MHz.
Fabrizio Barenco - via Montedarmolo, 4 - 19038 Sarzana (SP) - ☎ (0187) 625956 (ore 21,00÷22,00)

VENDO o **SCAMBIO** fax Italtel e radiofax nuovi mai utilizzati con RX ICR7000 o AOR 3000A o altro L. 1.500.000 astenersi a chi non interessa.
Gianni Terenziani - via Saletti, 4 - 43039 Salsomaggiore Terme (PR) - ☎ (0524) 575630 (tutti)

VENDO sensazionale 75 PRG radio su disco per C64 a sole L. 15.000 compreso disco + L. 5.000 per spedizione con raccomandata. Annuncio sempre valido. Garantita risposta.
Francesco Barbera - Casella Postale, 8 - 90147 Tommaso Natale (PA)

VENDO computer XT-8088 512 Kb, tastiera, monitor mouse, drive 5 1/4 360 Kb,3 1/2 720 Kb, orologio interno, porte seriali parallele, joistick più 20 dischetti pieni di programmi ed informazioni su trasmissione dati via etere. **CAMBIO** con qualsiasi bibanda.
Sabato Errichiello - via Veneto, 7 - 80021 Afragola (NA) - ☎ (081) 8522711 (ore 21,00÷22,00)

VENDO programmi e testi su: BBS - Contest - CW - DX - FX - FCC - Frequenze - Kenwood - Lan - Log - Mappe - Packet - PK 232 - QSL - RTTY - Satellite - SSTV - SWL - Antenne ecc. Per un totale di 140 mega su dischetti HD a sole L. 150.000 + S.P..
Sabato Errichiello - via Veneto, 7 - 80021 Afragola (NA) - ☎ (081) 8522711 (ore 21,00÷22,00)

VENDO a modico prezzo schemi di radio d'epoca 1930-1960. **VENDO** BC 1000 completo da restaurare.
Sandro Tassinari - via Della Cava, 8 - 47016 Predappio (FO) - ☎ (0543) 923020 (ore 19,00÷20,30)

VENDO antenna verticale per HF Eco Dx 11 (nuova) 11 bande (da 10 a 80 mt) a L. 250.000.
Oreste Rondolini - via Roma, 18 - 28020 Vogogna (NO) - ☎ (0324) 87214 (ore pasti)

VENDO FT747GX Scanner R21 stabilizz. 220 V 2 kW FT990 PC1 prodest Casio HR8. **VENDO** o **PERMUTO** Barca ABS 310. **CERCO** IC765 TL922 TH7DX traliccio con carrello.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago (MI) - ☎ (0331) 555684

VENDO C64 + Drive 1541II + registratore + floppy telecomunicazioni + cartuccia turbo e RTTy CW Amtor Ascii + Joystik Paddle perfetto a L. 300.000.
Franco Isetti - via Reggio, 5 - 43100 Parma - ☎ (0521) 773998 (ore serali)

CEDO Hallicrafters HT46 - SX146, ottimi, imballi orig. L. 700.000 Yaesu FT101 - S L. 60.000 Shak TWO RTX 144 L. 200.000 CWR900 Telereader Decoder CW-Rtty-Tor L. 500.000.
Bruno Baratti - via Regione Saraillon, 14 - 11100 Aosta - ☎ (0165) 238523 (ore ufficio)

VENDO TX FM 88-108 MHz 25 W L. 500.000. Generatore di segnali stato solido 100 kHz-50 MHz modulato AM-FM L. 150.000. **CERCO** cassetto analizzatore 1 GHz - 0-500 MHz.
Giuseppe Lisi - via Sciuti, 121 - 90144 Palermo - ☎ (091) 308581 (dopo ore 14,30)

CERCO monitors Copeyo 100 della Yaesu - Accordatore d'antenna FRT 7700 della Yaesu. **CERCO** monitor (no TV + monitor) 5÷7 pollici. Ringrazio tutti coloro che mi risponderanno.
Corrado Vitiello - via Tironi di Moccia II trav. sin., 13 - 80056 Ercolano (NA) - ☎ (081) 7394788 (ore 20,00÷22,00 sempre)

VENDO 930 S Kenwood perfetto L. 2.200.000. videoregistratore Philips video 2000 + 10 cassette L. 250.000. Palmare C520 standard con scheda subtoni L. 470.000. Tutto OK.
Lauro Zanoli - via G. D. Esposti, 19 - 41018 San Cesario (MO) - ☎ (059) 933272 (ore 18,00÷20,00)

VENDO Yaesu FT26 e Kenwood TH 78E e, Scanner AOR 2800 a prezzo occasionale, tutto con vari accessori, per ceduta attività, telefonare ore pasti.
Stefan Silbernagl - via Merano 18/B - 39011 Lana (BZ) - ☎ (0473) 52122 (ore pasti)

VENDO VHF e UHF TX 15 W 2000 CH RX 20÷20.000 CH L. 120.000 ripetitori RTX con duplex FR mono e bibanda ripetitori TV a sintesi TX TV color lineari TV 20 W L. 150.000 RTX CB 40 canali 24÷32 MHz.
Demetrio Vazzana - via Lungolago Gramsci, 7 - Omegna (NO) - ☎ (0323) 861048 (ore pasti)

VENDO RX Kenwood R1000 - RTX Kenwood TS430S + PS430 - RTX Kenwood TS450S - Monitor Scope YO-100 Sommerkamp - Interfaccia RTTY÷CW÷FZC÷FAX per PC. **CERCO** RX ICR1.
Salvatore Margaglione - Via Reg. Sant'Antonio, 55 - 14053 Canelli - ☎ (0141) 831957 (ore 17,00÷21,00 non oltre)

CERCO linea Drake tipo "C" completa: R4 "C" T4X "C" nuova o quasi. Supervaluto. **COMPRO**, con linea, MN2000 e MS4.
Sandro Mariani - via G. Sacconi, 6 - 63100 Ascoli Piceno (AP) - ☎ (0736) 253689 (ore 13,00÷21,00 sempre)

CERCO schemi elettrici dei lineari Bias A303 A305. Pago io spese spedizione. Grazie.
Salvatore Patteri - via Repubblica, 97 - 54026 Arpiola (MS)

CERCO scanner 0,5-30 MHz qualsiasi tipo funzionante a modico prezzo.
Mauro Sarto - via Ganapini, 27 - 42020 San Polo D'Enza (RE) - ☎ (8730) 44 (ore 12,30÷13,30 / 20,00÷22,00)

VENDO valvole per radio d'epoca e Hi Fi valvolare, tantissimi tipi. **VENDO** monografia sui trasformatori di uscita valvolari, libri, Hi Fi a valvole e radio d'epoca. **CERCO** RX Mosley CM1.
Luciano Macrì - via Bolognese, 127 - 50139 Firenze - ☎ (055) 4361624 (ore 20,00÷21,00)

CEDO RTX HF QRP Schimizu, generatori di segnali R.F. surplus militare AN-URM 25 F, AN/USM-159, HP-202 H con relativo down converter.
Renzo T. - via Martiri di Cefalonia, 1 - 20059 Vimercate (MI) - ☎ (039) 6083165 (ore 20,00÷21,00)

CERCO manuale tecnico e/o schemi ricevitore TR10 - Kenwood mod. QR666. Prego telefonarmi per compenso.
Giovanni Corradi - via Delle Frazioni, 23 - 22010 Laglio (CO) - ☎ (031) 400274 (ore 19,00÷21,00)

VENDO RTX Yaesu × 144 FT290R perfettamente funzionante L. 450.000.
Edoardo Danieli - via Padriciano, 124 - 34012 Basovizza (TS) - ☎ (040) 226613 (ore 17,00÷19,30)

CERCO surplus WS21 altri serie WS escluso WS19 SX28 non modificato Safar 850A o simile.
Francesco Ginepra - via Amedeo Pescio, 8/30 - 16127 Genova - ☎ (010) 267057 (ore 19,00÷21,00 - no sab. e dom.)

VENDO CB Alan 80 A + caricabatterie + antenna telescopica + una boomerang a L. 150.000.
Paolo Zamforlin - via Angeloni, 33 - 20161 Milano - ☎ (02) 6462333 (segreteria telefonica)

VENDO ricevitore portatile sintonia continua AM SSB FM Panasonic mod. RS 65 nuovo L. 380.000. Ricetrasmettitore valvolare da collezione Heathkit mod. WH 101 con alimentatore e micro shure L. 650.000. HW 32 gamma 14 MZ L. 300.000. RTX palmare Yaesu FT 9 440 MZ L. 300.000.
Mario Ferrari - via Molino, 33 - 15069 Serravalle Scrivia (AL) - ☎ (0143) 65571 (dopo ore 19,00)

CERCO quarzo 467 kHz + S' meter, mike Geloso e schemi di TX G-228 e RX G216. **CAMBIO** con alimentatore funz. e vari componenti. Annuncio sempre valido.
Giuseppe Sciacca - via Villanova, 69 - 91100 Trapani

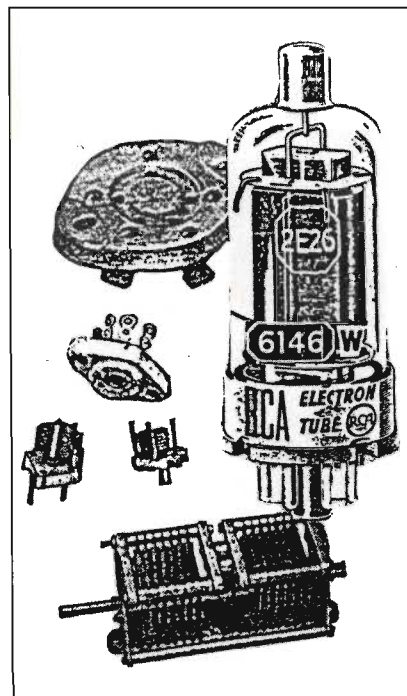
VENDO Icom CT17 comunication interface-V (CI-V) level convertor completa di cavi di collegamento nuova imballo originale L. 150.000.
Rolando Alberti - via Vasco De Gama, 5 - 37138 Verona - ☎ (045) 8302039 (ore pasti)

CERCO analizzatore di spettro 500 MHz o 1 GHz, anche a cassetto tipo Hameg o simile, signal generator modulato AM-FM 1-500 MHz. Fare offerte (ev. cambi).
Giuseppe Lisi - via Sciuti, 121 - 90144 Palermo - ☎ (091) 308581 (dopo ore 14.30)

VENDESI antenna amplificata Sony AN1 alimentatore 13,6 V 35 astabilizzatore elettronico Irem 1 kW amplificatore lineare CB IKW monta coppia × 11 25-30 MHz. Occorrendo 45 metri.
Andrea De Bartolo - viale Archimede, 4 - 70126 Bari - ☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO GRC9 completa + alim. nuovissima PRC26 RT70 microfoni Tannoy orig. MKIII auricolari per cuffie 1940 RH Cal. RH 17,5 × lineare ant. TRC 1, BC 603, 683, radio d'epoca. Telefonare ore pasti.
Roberto Spadoni - via Levati R., 5 - 44020 Ostellato (FE) - ☎ (0533) 68005 (ore pasti)

VENDO Icom IC25RE con accessori micro-altop., custodia, pacco extra BP83, aliment. veicolare CP13 ecc. 8 mesi. Garanzia, imballaggio L. 850.000, Tone SQ L. 1.200.000.
Stefano Pavcovich - via Tre Santi, 1/C - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 284891 (ore 13,00÷14,00 - 18,00÷20,00)

VENDO esemplare completo RT77/GRC-9 3 gamme d'onda 2-4/4-8/8-12 Mc Modulazione AM, CW. Finale 2E22. **VENDO** collezionisti completo di valvole di scorta, antenne, doppi alimentatori come nuovo unico esemplare. BC 728 completo come nuovo. ARN6 Radiogoniometro. ARAN7. RADIOGONIOMETRO 4 gamme 100/200.200/400. 400/850.850/1450 kHz. Doppia media frequenza a seconda della gamma ricevuta. ARC1. ARC3. Radiotelefoni per aereo, dinamoto incorporati. SCR522 unico esemplare completo di tutti cordoni comandi ecc. frequenza 100/156 Mgc. RX CR100 da 500 a 3 Mgs BC 312. BC191, BC375, BC100 nuovo. RT68P, PCR10, PCR26, RT68, 67, 66, BC620 (BC625, cercamine) BC221 frequenzimetro. Dinamoti DM36, BC357 RX per radiofaro verticale 75 MHz. Nuovo schema L. 65.000. Cassetti TU del BC 375. L. 100.000 nuovi. Tasti nuovi grandi J 38 II guerra N° coppia L. 50.000. Provavalvole 1/177 provati completi libri ultimi L. 350.000 cad. Generatori a manovella AEG, sostegno con sellino di legno cavo di uscita tensioni stabilizzate. Rotazione 50/70 giri power uscita volt 425/125 mA. DC. E Ampere 2,5 con Volt 6,3. DC. come nuovi L. 100.000 misure cm 17×20×25 peso kg 11 circa. Adatto anche per illuminazione con 2 lampade da v 220 messe in serie da 30 watt cadauna più una lampada da 15 watt. Faro a Volt 6/3.
Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (ore 7,00÷21,00)

VENDO Tubo Q.Q.E-03/20 F/za lavoro 600 MC/s = 0,5 metri misure mm 45 × 54. Eccitazione W 0,6. Tubo Q.Q.E-04/20 F/za lavoro 250 MC/s = 12 metri misure mm 45×54. Eccitazione W 0,6.
Sono due tedrodi internamente portano la neutralizzazione contro le autoscillazioni accendono a Volt 6,3. Potenza erogata max 45 watt. Casa costruttrice Philips U.S.A. Tubi 100 TH. 801 - 814A - Tubo Q.Q.E 06/40 F/za lavoro 500 MC/s = 0,6 metri misure mm 100×4 potenza 100 watt doppio tetrodo Philips. Prezzo telefonare.
Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (ore 7,00÷21,00)

VENDO RTX Kenwood 450 TS AT nuovo mai usato. AT incorp. L. 2.000.000 oppure **CAMBIO** con Icom ICR7000 solo prov. di Lecce Brindisi.
Mario - via Pozzelle, 5 - 73025 Martano (LE7 - ☎ (0836) 571869

VENDO valvole nuove imballate per amplificatori BF delle migliori marche tipo: EL84 Mullard - 809 RCA - EL86 Siemens - RS242 Telefunken - 5998 - 6080 - 6SQ7 - 6AS7G - 6080WB - 6BQ5 USA - 5751W1 - 5814A - 6681 - GZ34 Mullard - EL34 Telefunken - VT4C - 100TH - EL503 - EL508 - 12AT7 - 12AU7 - ATS25 - 12AX7 - 12AZ7 - 12AT7WC - 12AX7WA ed altre.
Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI) - ☎ (0574) 987216

SCAMBIO Yaesu FT 707 (il Transceiver è perfettamente funzionante, appena revisionato da un ottimo radiotecnico radioamatore, che gli ha sostituito i finali: 2 Toshiba 2SC 2290, ora 150 W max), eventualmente con il suo alimentatore FP-707 (20 A continui) e il suo accordatore - rosmetro - wattmetro FC 707 e Mic dinamico YM 35, con un transceiver HF o linea, preferibilmente ibrido, che usi le valvole nello stadio finale. Posso dare anche un eventuale compenso in denaro, se l'apparato lo merita.
IN3VAJ Flaviano Mengon - Vicolo Dalla Piccola N° 8 - 38100 Trento - ☎ (0461) 987584 (ore pasti 12,00÷19,00)

CAMBIO C64 + registratore + alim. e stampante MPS802 con registratore miniatura a microcassette ad attivazione vocale no sottomarche.
Luciano Guccini - via S. Francesco, 224 - 18011 Arma di Taggia (IM) - ☎ (0184) 448813 (ore 20,00÷21,00)

VENDO scanner Standard AX700 L. 700.000 Code 3. tutte le opzioni L. 600.000 Decoder Videodat L. 400.000 LNB Marconi 10,7-12,5 GHz pol. sx dx L. 150.000 MLB Magnetic Longwire Balun L. 100.000 C.I. NE612 (migliore dell'NE6027 L. 10.000, XR2211 L. 10.000 Libri: World Radio TV Handbook 1993 L. 45.000, Klingenfuss Guide to fax stations 7/1993, Air + M Codes Manual 7/1993 L. 50.000 cadauno.
Crispino Messina - via Di Porto, 10 - 50058 Signa (FI)

OFFRO ricevitori nella gamma 80-40-75 m. Il ricevitore è garantito in ottime condizioni. OSSIA: non manomesso. Provato prima della spedizione completo di valvole, cuffia, Cristalo di calibrazione a 200 Kc/s Schemi dettagliati del ricevitore. Più lo schema per costruire. Un alimentatore per alimentare lo stesso RX attraverso la rete a 220 Volt 50 P/di ECCO LE CARATTERISTICHE DEL RX offerto. RX/Sezione del AN/GRC9, tre bande di frequenze. Ossia: Banda n. 1 da 6,6 a 12 Mc/s - Banda n. 2 da 3,6 a 6,6 Mc/s - Banda n. 3 da 2 a 3,6 Mc/s. Tipo di segnali ricevuti: C.W., M.C.W.; Voce. Monta N) 7 sette valvole. Può ricevere in cuffia ed in altoparlante supeterodina con M.F. a 456 Kc/s. Calibratore a cristallo. Prezzo L. 180.000 più L. 20.000 di spese.
Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (sempre)

VENDO o **CAMBIO** mis. campo una ohm mod. EP594A, oscillatore AM - FM - 30 mar. essepi multimetro elettronico mar. mebatronic con bibanda veicolare UHF - VHF funzionante.
Corrado Zanda - Piazza Lasperi, 7 - 08032 Desulo (NU) - ☎ (0784) 619508 (ore 18,00 in poi)

CERCO convertitore FC965SDX per FRG 9600 e antenna attiva tipo Diamond D707. Inviare offerte a Marino Antonio - Presso Stazione FF.SS. - 20055 Besana B.za (MI) - ☎ (0362) 995760

CERCO osservate bene queste sigle: MCR1 - MKVII - 3MKII - A - MK2 - A - MKIII - AR11 - sono stazioncine radio ricetrasmitt. per operatori clandestini periodo bellico. **CERCO** pure relativa documentazione. Lieto di ogni contatto, ringrazio.
Giovanni Longhi - via Seebegg, 11 - 39043 Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (da giugno 847627)

VENDO ant. HF tribanda 4 Elm. Mod. Explorer 14 maca Hy Gain L. 1.000.000 - VHF di R20 Elm. Mod. Yagi L. 200.000 - UHF dir. 31 elm. mod. Hy-Gain - L. 200.000 - Telereder mod. CWR. 685/E L. 700.000 - U50: CW RTTY con monitor.
Salvatore - ☎ (041) 5542211 (ore pasti)

VENDO CB President Jackson + 45 mt L. 250.000, lineare Z6 BV131 150W SSB - AM L. 100.000, antenna direttiva 4 EL. Yagi + Rotore L. 150.000 Alimentatore ZG 12 V 10 A L. 100.000.
Loris Scozzina - via Cividale, 12 - 34076 Romans D'Isonzo (GO) - ☎ (0481) 908949 (non oltre le ore 22,00)

VENDO accordatore 11-45 mt a L. 35.000 + microfono da tavlo MB + 4 L. 50.000 preamplificatore d'antenna ZG HP28 L. 30.000 Ros-watt ZG HP201 L. 40.000. In blocco L. 120.000.
Loris Scozzina - via Cividale, 12 - 34076 Romans D'Isonzo (GO) - ☎ (0481) 908949 (non oltre le ore 22,00)

VENDO programma per la gestione dello Scanner AR3000 e/o AR3000A di cui ne permette l'uso anche come analizzatore di spettro con cursore e marker L. 70.000 + spese postali.
Enrico Marinoni - via Volta, 10 - 22070 Lurago Marinone (CO) - ☎ (031) 938208 (dopo le ore 20,00)

VENDO Transverter 10 W 50 MHz L. 380.000 Scanner 200 XLT Uniden come nuovo L. 480.000 Kit analizzatore di spettro 0÷90 MHz L. 350.000.
Sergio - ☎ (0734) 227565

VENDO Kenwood R 5000 e AOR AR 3000 come nuovi. **VENDO** palmari e veicolari standard uso civile anno 1980 per pochi soldi.
Francesco Franceschi - via Maion, 130 - 32043 Cortina D'Ampezzo (BL) - ☎ (0436) 866589 (ore pasti)

CERCO RX/TX-Surplus modello RT-1113 inoltre standard C160/168/188. Scrivere.
Mauro Ferdinando - Casella Postale, 47 - 83100 Avellino

VENDO ancora imballato nuovissimo senza alcun difetto occulto, come da vetrina, full optional, KENWOOD TS 940 S + AT ultima serie barrificata, in piena garanzia ufficiale, completo di alimentatore 220 Vac ed accordatore automatico entrocontenuti; alta potenza RF, tipicamente unica qualità di modulazione. **VENDO** per cessata attività. Se sei interessato ad acquistare nuovo un RTX HF fra i top, prima telefona potrai confrontare al prezzo di ciò che vendo con i prezzi correnti. No assolutamente perditempo. Max serietà. Consegna in 24 ore in tutta Italia. Sempre valido. Grazie.
Riccardo - ☎ (0933) 938533

VENDO scanner tascabile Icom IC-R1 con accessori BP90 BCT3 LC57 AD14 BC73 tutto praticamente nuovo L. 500.000.
Ugo Baratto - via Zimone, 27 - 10010 Piverone (TO) - ☎ (0125) 72616 (ore 12,00÷14,00 - 19,00÷22,00)

CERCO schema elettrico del CB Formac 777. **VENDO** duplexer UHF Schift 10 MHz modulo TX + Finale 10 W 157 MHz Labes. **VENDO** inoltre Icom 24SET: apparato portatile UHF.
Gianfranco Grioni - via Zante, 11 - 20138 Milano - ☎ (02) 730124

VENDO alimentatore 12 Vcc 20-23A Alpha L. 190.000 direttiva 6 el. × 144 MHz Quagi PKW L. 90.000 - Commutatore d'antenna ZGV3 L. 10.000.
Denni Merighi - via De Gasperi, 23 - 40024 Castel San Pietro Terme (BO) - ☎ (051) 94495 (ore serali)

VENDO per FRG9600 convertitore FC965DX L. 200.000. Drive per Commodore 64 L. 100.000.
Piero - 15100 Alessandria - ☎ (0131) 262657

CERCO Kenwood TH-78E possibilmente ancora in garanzia. **VENDO** QL L. 50.000 - Telefono cellulare Olivetti OLT 200 L. 250.000 trattabili.
Luca Freddi - via Mazzini - 15011 Acqui Terme (AL) - ☎ (0144) 58074 (ore pasti)

VENDO ricetrasmittente marca Icom mod. 761 nuovo nel suo imballo mai aperto L. 3.500.000 non trattabili.
Carlo Carati - via De Sanctis, 19 - 50136 Firenze - ☎ (055) 672347 (ore pasti)

VENDO introvabile schema elettrico FT23 a L. 10.000. Inoltre Icom IC45 et moduli quarzati TX 156.00 MHz 10 W L. 70.000 antenna larga banda VHF 9 dB alimentatore 12 V 12 a L. 80.000.
Gianfranco Grioni - via Zante, 11 - 20138 Milano - ☎ (02) 730124

VENDO lineare Eltelco con 1 valvola EL 509 usato pochissimo imballo originale e istruzioni L. 140.000. Micro Amplificato DM-7800 come nuovo da base L. 70.000.
Paolo Calzetti - via Nenni, 12 - 43030 S. Andrea di Torrile (PR) - ☎ (0521) 810445 (ore 18,00 ÷ 22,00)

VENDO anche separatamente impianto ricevente RTTY inoltre **VENDO** loop - antenna RTX/HF condens. variabile motorizzato e loop antenna RX/OL" (radiofari).
Claudio Stenta - via C. Kunz, 1 - 34143 Trieste - ☎ (040) 300780 (dopo le ore 20,00)

VENDO CPRC26 RTX da 45 a 53 MHz completi di zaino, ant. ripieghevole, ant. a contrappeso, auricolare e schemi a L. 70.000. **VENDO** BC1000 da 40 a 48 L. 100.000.
Alberto Martellozzo - via Ariosto, 44 - 44024 Lido Estensi (FE) - ☎ (0533) 324735 (ore pasti)

CERCO FT-790R, MMB11, FL2010 anche rotti programmi × spectrum.
IW2EFF Daniele Ayala - via Brunate, 14/A - 22100 Como - ☎ (031) 305298 (dopo ore 20,00)

VENDO RX Kenwood R2000 0,15 ÷ 30 MHz in ottime condizioni + manuale L. 700.000 voltmetro AC Ballantine 9601M + manuale L. 130.000 gen. audio LX740 L. 200.000.
Enrico Gessa - ☎ (0781) 966709 (ore pasti)

CAMBIO "NON VENDO" ricevitore Hallicrafter SX42 con RX Kenwood R5000 oppure Icom ICR71.
Ivano Mio Bertolo - via Puccini, 19 - 33080 Fiume Veneto (PN) - ☎ (0434) 560635 (ore pasti)

VENDO CB President Lincoln ancora imballato L. 300.000 Modem Packet 7910 L. 100.000 Commodore 64 + drive 1541II L. 300.000. **REGALO** portadischi con tanti dischi. - ☎ (0187) 625956 (ore 21,00 ÷ 22,00)

VENDO R71 Icom L. 1.000.000 Drake R4C con filtri 6K - 1,5 K - 500 - 250 N.B., altoparlante, ecc. L. 750.000 - Yaesu FT 1000 con accessori L. 4.500.000. Non spedisco.
Claudio Feletti IK4JOC - via R. Sanzio, 10 - 48021 Lavezzola (RA) - ☎ (0545) 80885 (dopo le ore 17,30)

VENDO a L. 750.000 Amiga 1200 in garanzia causa errato acquisto con gioco manuali software e imballo originale. **CEDO** manuale RT66-67-68 in italiano pag. 220 L. 50.000 manuale PRC 6/6 L. 8.000 cuffia Signal Corps originale 1942 2000 ohm L. 20.000 schede da L. 3.000 a L. 6.000 RT70 nuovo compl. di AM65 base antenna con stili - LS166 - C375 - valvole di ricambio circa 25 - HPT 33 - 2 cuffie - 600 ohm - Laringofono - GSA6 - cavi - M29/U - ecc. L. 280.000 PRC 6/6 L. 50.000. Confezione di 100 valvole nuove usate con 20 schede L. 120.000 RT66 L. 90.000 RT68 L. 90.000.
Papa Charlie - P.O. Box, 12 - 62014 Corridonia (MC)

OFFRO al miglior offerente TS940 S + AT ultimissima serie nuovissimo ancora in garanzia nessun difetto completo di tutti gli optional alimentato 220 Vac alta potenza RF accordatore automatico copertura totale bande HF RX/TX filtri variabile SSB + filtri CW AM garanzia ufficiale Linear italiana non manomesso perfetto. Impossibile trovarne altro uguali condizioni. Come da vetrina. Solo per intenditore veramente interessato visto prezzo qualità et garanzia. No perditempo. Semprevalido! Confronta la qualità di ciò che offro con i prezzi correnti!!! Accetto proposte valide!
Riccardo - ☎ (0933) 938533

VENDO RTX Kenwood TS1805 con filtro CW 500 Hz, VFO esterno, alimentatore P530, microfono MC50, doppio filtro SSB, tutto a L. 1.200.000 tratto solo Nord Italia.
Vittorio Bussoni - viale Partigiani, 35 - 43100 Parma - ☎ (0521) 481737 (ore 13,00 ÷ 14,00 - 20,0 ÷ 21,00)

VENDO o **SCAMBIO** elemento Bird 10 kW 2 ÷ 30 MHz. **VENDO** RTX Drake TR4C con 11-45 mt in perfette condizioni.
Orazio Savoca - via Grotta Magna, 18 - 95124 Catania - ☎ (095) 351621

VENDO schemari di apparecchi a transistor 13 volumi nuovi L. 500.000, oppure **PERMUTO** con bibanda UHF VHF, o con ricevitore scanner stesso valore schemari.
Paolo Conditi - via Kennedy, 15 - 15055 Pontecurone (AL) - ☎ (0131) 886493 (solo pranzo dom.)

CERCO decodificatore per RAI via satellite a buon prezzo anche autocostruito purché perfettamente funzionante. Al limite dove posso trovarlo. Aiutatemi!!!
Roberto Coletti - via Oudegraght, 105 - 3511-AE - Utrecht - Nederland (NL) - ☎ (0031) 30319135 (ore serali - lasciare recapito)

VENDO TNC-220 CB Lafayette 40CH portatile, Intek 40 CH SSB - AM, SSTV AEC. **ACQUISTO** solo se guasti RTX - HF tipo TS130, TS530, TS830. **ACQUISTO** 1 kW lineare HF.
Angelo Lugaresi - via Sottomondone, 24 - 10010 Salerno - ☎ (0125) 53541 (ore 13,00 ÷ 13,30)

VENDO cannocchiale a intensificazione di luce per visione notturna anche munito di laser 1F (invisibile). Per il buio assoluto e di attacco per foto-video camere, di fabbricazione americana L. 1.150.000. Inoltre cannocchiale infrarosso in kit (da montare) L. 200.000. - ☎ (055) 699220. Port. (0336) 671268

VENDO RTX Kenwood TS 850 + RTX Drake TR4C + Computer portatile M15. Telefonare orario serale.
Fabrizio Modina - via Aosta, 32 - 10015 Ivrea (TO) - ☎ (0125) 49708 (ore serali)

CEDO parabole da 1,5 mt a 3,2 mt. **OFFRO** Valvole TH308 e 4CX250 da 144 e 432 fino a 1296 MHz. **VENDO** programmi MS DOS professional a prezzo interessantissimo.
IK5 CON Riccardo Bozzi - Box 26 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 617735 (ore pasti e serali)

VENDO amplificatore RCF AM20-30 W valvolare ingressi N. 2 microfoni con possibilità di bassa, media, alta impedenza fono-registratore toni bassi, toni alti, impedenze di uscita 2/4/8/16/32/128 ohm in ottimo stato completo di ogni sua parte vitale L. 150.000. Sintonizzatore RCF valvolare FM TV 85 ÷ 105 MHz OL 150 ÷ 300 kHz OM 0,55 ÷ 1,6 OC 6 ÷ 7,6 MHz fono, radio, reg. volume, monitor completo funzionante. OK L. 150.000.
Angelo Pardini - via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (ore 16 ÷ 20)

VENDO telecomando funzionante via radio e via telefono codice accesso e risposta a 10 canali L. 220.000 interfaccia telefonica no Larsen L. 350.000.
Loris Ferro - via Marche, 71 - 37139 Verona - ☎ (045) 8900867

VENDO lampeggiatore elettronico Thyrystor computer Met 2 45 CT 1. **CERCO** Collins R-392 - URR solo se buono stato e prezzo onesto.
Giuseppe Ferraro - via Astore, 26 - 80100 Napoli - ☎ (081) 5990498 - 5302558 (lasciare recapito)

VENDO Mizuho MX21S QRP CW SSB 15 mt completo di alimentatore 10 batterie mic 1 quarzi e antenna stilo originali. Regalo cuffia Sony L. 350.000.
Claudio Caldognetto, via Nazareth, 9 - 35128 Padova - ☎ (049) 850449 (ore serali)

VENDO vero affare linea completa Kenwood TS850 SSP31 DC power supply PS52 SWR8 Power Meter Revex W510 da 1,6-30 MHz + TL 922 Eimac incluse per fine attività. Tutto usato pochissimo. - ☎ (0322) 240174 (dopo ore 20,30)

VENDO TM741E Osker SWR200 alimentatore microset 15A cornetta microf con DTMF micro palmare d'epoca Astatic oppure **PERMUTO** con TS 711E 1S790E TS780. **CERCO** KAM.
Francesco Imbesi - via Deledda, 9 - 17025 Loano - ☎ (019) 673068 (solo ore 20,30)

CEDO ricevitore valvolare per HF Sommerkamp FR-50 B un gioiello dell'epoca in cambio di un RTX HF o un Kenwood TM 741.
Angelo Musto - via Guglielmo M. - 80100 Napoli - ☎ (081) 270464 (ore 20,00 ÷ 22,00)

CEDO contatore HP5345A con HP5257A carico bird. 5 kW multimetro HP427 digital storage Tek 7854 attenuatori di potenza Hard Power Meter HP535B testine.
Antonio Corsini - via Ciserano, 23 - 00125 Roma - ☎ (06) 52357277 (ore 19,00 ÷ 23,00)

VENDO alimentatore stabilizzato 40 ampere tensione regolabile da 10 a 20 V doppi strumenti illuminati usato poco (della ZG). Imballo originale L. 300.000.
Carmine - ☎ (0874) 98968 (ore 20,00 ÷ 22,00)

VENDO rotore Kempro 440 portata 2 q.li completo di Control Box alimentazione 220 V + cavo a 6 fili mt. 30. **REGALO** mt. 30 RG8 L. 300.000.
Carmine - via Trento, 18 - 86100 Campobasso - ☎ (0874) 98968 (ore 20,00 ÷ 22,00)

VENDO accordatore mt. 800 DX della Magnum 10 ≃ 160 mt 1.000 W perfetto L. 330.000.
Carmine - via Trento, 18 - 86100 Campobasso - ☎ (0874) 98968 (ore 20,00 ÷ 22,00)

VENDO standard C520 completo accessori vari (batterie al N.C. custodia - istruz.). Perfetto. L. 500.000.
Carmine - via Trento, 18 - 86100 Campobasso - ☎ (0874) 98968 (ore 20,00 ÷ 22,00)

CERCO misuratore di campo. **VENDO** VHF rip. e appar. CB e ricevitori. O si accetta no permute a pari valore. Annuncio sempre valido. **VENDO** pre. ant. 24 1500 MHz.
Daniele Longo - via Vittori O. Veneto, 23 - 31015 Conegliano (TV) - ☎ (0438) 60587 (ore 17,00 / 12,30 ÷ 13,00)

VENDO RX Kenwood R2000 0,1-30 + 118 175 MHz RX Yaesu FRG7 05-30 MHz. **CERCO** drive × COM. 64 1541. **CERCO** gruppo elettrogeno 1000 W circa Yamaha, Honda. No spedi.
Domenico Baldi - via Comunale, 14 - 14056 Castiglione D'Asti (AT) - ☎ (0141) 968363

VENDO ricetrasmettitore Soka 747 10-11-15-20-40-45-80 mt in ottimo stato + man. tecn. L. 750.000. Ricetrasmettitore TS130 - S. Kenwood + bande Warc digitale + manuale L. 1.000.0000.
Enzo - ☎ (011) 3979735 (ore 20,00 ÷ 22,00)

VENDO valvole per amplificatori BF originali anni 60-70 nuove nell'imballo originale delle migliori marche tipo: EL84 Mullard - EL34 - 5751W1 - 5814A - 5965 - 6201 - 6681 - ECC81 - ECC82 - ECC83 - ECC88 - 6FQ7 - 12AX7 USA - 12AU7 - 12AT7WC - 5933WA - 7581 - 7591 - EL33 - RS242 - 100TH - 6080 - 6AS7G - 6080WB - GZ34 - 5U4GB - 5AR4 - 5R4WGY ed altre.
Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI) - ☎ (0574) 987216

VENDO convertitori rotativi (inverter) in E8V cc out 115 W c.a. 400 Hz 1 kW. **VENDO** zoccolo con camino per valvola QBL 5/3500.
Carmelo Litrico - via Piave, 11 - 95030 Tremestieri Etneo (CT) - ☎ (095) 7412406 (qualunque ora)

marcucci S.p.A.

Ufficio vendite - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 - Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051 - Fax (02) 7383003

ANTENNE BIBANDA

Modello	Gamma operativa (MHz)	Guadagno (dB iso)	Potenza max. (W)	Connettore	Lunghezza (cm)
DA BASE					
GPX-2010	144~430	9.5 - 3.2	200	N	790
	controventi S-203 disponibile opzionalmente				
GP-1 (con staffe di supporto di nuova concezione!)	144~430	3 - 6	120	SO-239	115
GP-3	144~430	4.5 - 7.2	200	SO-239	115
GP-5	144~430	6 - 8.4	200	SO-239	243
GP-6	144~430	6.5 - 9	200	SO-239	318
GP-9	144~430	8.5 - 11.9	200	N	540
CA-1243Z	430~1200	9.4 - 12.8	100	N	226
VEICOLARI - inclusa la nuova serie modello B - Black anodized tipo cellulare					
B-10M	144~430	0 - 2.15	50	PL-259	30
B-20M	144~430	2.15 - 5	50	PL-259	77.5
B-30M	144~430~900	0 - 2.15 - 4.5	50	PL-259	44.2
SB-2	144~430	2.15 - 3.8	60	PL-259	46
SB-3	144~430	2.15 - 5	60	PL-259	66
SB-4	144~430	3 - 5.5	60	PL-259	92
CPR-5400	144~430	3.5 - 6	120	PL-259	98
CPR-5600	144~430	4.3 - 7	120	PL-259	135
PORTATILI					
SH-85	144~430~900	2 - 3.4 - 5.5	50	BNC	47
SH-95	144~430~900	1.5 - 2.15 - 5.5	10	BNC	37
CH-32	144~430~900	–	10	BNC	4.5

TRIBANDA

BASE					
CX-725	50~144~430	2.15 - 6.2 - 8.4	200	SO-239	243
CX-903	144~430~1200	6.5 - 9 - 13.5	100	N	295
VEICOLARI					
CX-809PM	144~430~900	3 - 6 - 8.4	100	M	85.5
FL-95SN	144~430~1200	2.8 - 6 - 8.4	80 (20 a 1200)	N	78

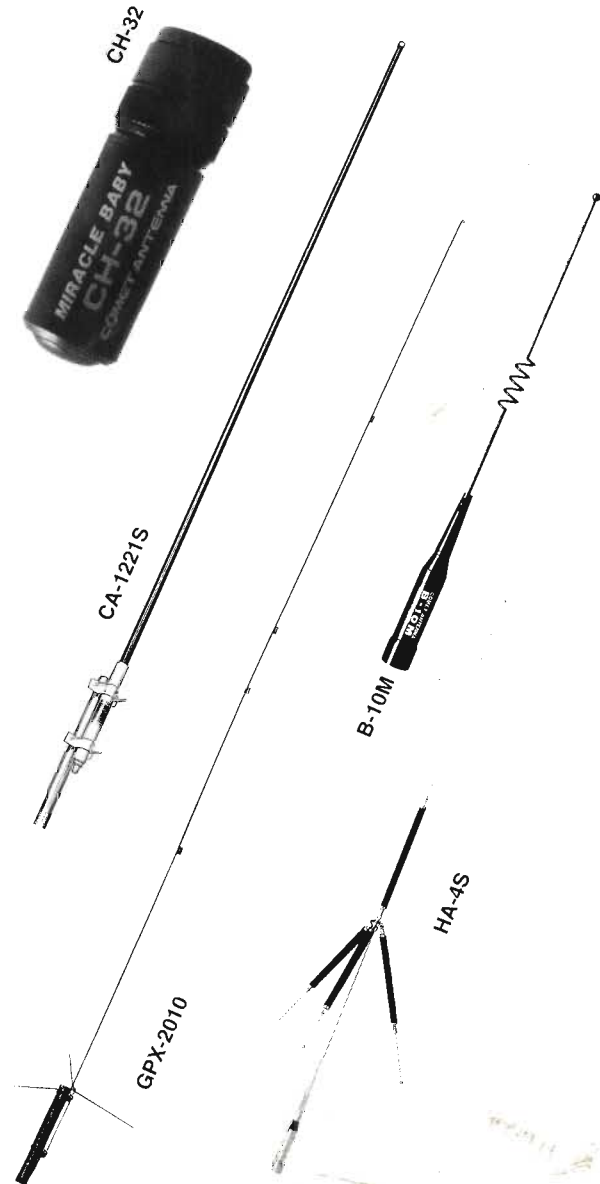
MONOBANDA

BASE					
CA-ABC-23	144~146	7.8	200	SO-239	450
CA-712EF	430	9.8	200	N	318
CA-1221S	1200	14.8	100	N	235
CA-2422S	2400	15.3	100	N	142
VEICOLARI					
SB-21	144	2.15	200	–	105
SB-25	144	4.1	100	–	143
CA-430HG	430	5	100	–	72
CSR-12	1200	6.8	50	–	56

HF

BASE					
CYH-433	14~21~28	7.2 - 8.2 - 8.5	1 kW PEP	–	830
VEICOLARI					
CA-HV L-14 (per i 14 MHz) opzionale	7~21~28~50~144	0(HF)-2.15(50MHz) 3.4 (144MHz)	120	–	190
HA-4S L-14 HA (per i 14 MHz) opzionale	7~21~24~28	–	120 200 (28MHz)	–	133

PER RICEZIONE

CDS-180	28~50~144~430 900~1200 25~1300	3	100	411	SO-239

WATTMETRI-ROSMETRI CMX-2, CMX-3

Nuovi wattmetri-rosmetri forniti di strumento illuminabile per l'indicazione simultanea del valore di potenza incidente e riflessa nonché del ROS

	CMX-2	CMX-3
Gamma operativa	1.8~200MHz	140~525MHz
Potenza fondo scala	0~200W	0~200W
Portate	20/50/200W	20/50/200W
Perdita d'inserzione	< 0.2 dB	< 0.3 dB
Minima potenza applic.	4W	4W

PS-50TM

Tensione di uscita: 13.8Vcc o 9~15Vcc regolabile
Corrente nominale: 4.2A
Corrente erogabile: 5.2A
Dimensioni: 120 x 80 x 140 mm

PS-140 II a

Tensione di uscita: 13.8Vcc (fissa)
Corrente nominale: 14A - Intervento protezione: 14A
Ondulazione residua: < 3 mV (carico nom.)
Dimensioni: 128 x 104 x 225 mm

ALIMENTATORI DAIWA

ACCESSORI PER LA COMUNICAZIONE

marcucci S.p.A.

Amministrazione - Sede:
via Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. 02/95360445 - Fax 02/95360449

Show-room:
via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO
Tel. 02/7386051 - Fax02/7383003

30A MAX

PS-304 II

Tensione di uscita: 1~15Vcc regolabile
Corrente nominale: 24A, max 30A
Tensione di alimentazione: 230V ca
Connettore per accendino (10A max)
Dimensioni: 175 x 150 x 225 mm

30A MAX

PS-313 II

Tensione di uscita: 13.8Vcc (fissa) - 1~15Vcc regolabile
Corrente nominale: 24A, max 30A
Corrente erogabile: 30A (uscita fissa); 5A (regolabile)
Dimensioni: 225 x 140 x 225 mm

40A MAX

RS-40X II FORNITO CON VENTOLA

Tensione di uscita: 1~15Vcc regolabile
Corrente nominale: 32A
Corrente erogabile: 40A - 6A uscite a morsetto
Dimensioni: 240 x 140 x 225 mm

60A MAX

PS-600

Tensione di uscita: 1~15Vcc regolabile
Corrente nominale: 50A
Corrente erogabile: 60A max
Dimensioni: 235 x 145 x 290 mm

FORNITO CON 2 VENTOLE